

Aus der Frauenklinik der Universität Erlangen—Nürnberg  
Direktor: Professor Dr. med. K. G. Ober

**SCHWANGERSCHAFTSVERLAUF, GEBURT UND  
WOCHENBETT BEI ÜBERGEWICHTIGEN  
UND NORMAL SCHWEREN FRAUEN**

INAUGURAL—DISSERTATION  
zur Erlangung der Doktorwürde  
der Hohen Medizinischen Fakultät  
der Friedrich-Alexander-Universität  
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von  
**RAINER HOLZHÜTER**  
aus Hamburg

1972



Aus der Frauenklinik der Universität Erlangen—Nürnberg

Direktor: Professor Dr. med. K. G. Ober

**SCHWANGERSCHAFTSVERLAUF, GEBURT UND  
WOCHENBETT BEI ÜBERGEWICHTIGEN  
UND NORMAL SCHWEREN FRAUEN**

INAUGURAL—DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde

der Hohen Medizinischen Fakultät

der Friedrich-Alexander-Universität

Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von

**RAINER HOLZHÜTER**

aus Hamburg

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät  
der Universität Erlangen-Nürnberg.



Dekan: Prof. Dr.Dr. H. Pauly  
Referent: Priv.Do. Dr. H.K. Pauli  
Correferent: Prof. Dr. K.G. Ober

Tag der mündlichen Prüfung:

22. XII. 1972

Herrn Priv.Doiz. Dr.med. Herbert Karl Pauli, Chefarzt der geburtshilfflich - gynäkologischen Abteilung des Krankenhauses Elim in Hamburg, danke ich sehr herzlich für die Anregung dieser Arbeit, für ihre Durchsicht und die Erstattung des Berichtes.

Herrn Professor Dr.med. Karl-Günther Ober, Direktor der Frauenklinik der Universität Erlangen - Nürnberg, danke ich für die Übernahme des Correferates.



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

[https://archive.org/details/IA41548611\\_0076](https://archive.org/details/IA41548611_0076)

## INHALTSVERZEICHNIS

|                                            | Seite |
|--------------------------------------------|-------|
| Einleitung                                 | 1     |
| Hypothesen                                 | 5     |
| Methodik der Untersuchung                  | 6     |
| Darstellung der Ergebnisse                 | 8     |
| Die Datenverarbeitung                      | 9     |
| Einteilung des Patientenguts               | 10    |
| Ergebnisse                                 | 12    |
| Soziologie der übergewichtigen Schwangeren | 53    |
| Methodik der soziologischen Untersuchung   | 54    |
| Ergebnisse der soziologischen Untersuchung | 58    |
| Zusammenfassung                            | 71    |
| Literaturverzeichnis                       | 73    |



## EINLEITUNG

In den hochindustrialisierten Ländern ist die Arteriosklerose als Folge einer Fehlernährung mit ihren Komplikationen die häufigste Todesursache. Die Ernährung spielt in der Pathogenese der Arteriosklerose eine entscheidende Rolle. Übergewichtige leiden häufiger unter dieser Erkrankung als Normgewichtige.

Inwieweit das Übergewicht für die Schwangerschaft von Bedeutung ist, ist letztlich unklar. Daher sind die Kenntnisse über eine zweckmäßige Ernährung während der Schwangerschaft noch lückenhaft.

KRAUER hat 1967 von 820 Frauen, die zur Entbindung kamen, 300 (36,5 %) als übergewichtig bezeichnet. Er hat unter der Annahme, daß übergewichtige Patientinnen einen komplizierteren Geburtsverlauf haben als normgewichtige verschiedene Kriterien verglichen und konnte feststellen :

- "1. Bei den übergewichtigen Frauen handelt es sich hauptsächlich um jugendliche Primiparae im Alter von 20 - 24 Jahren.
2. Bei etwa 50 % der Fälle finden wir Schwangerschaftskomplikationen. Außer bei den Gestosen besteht kein Unterschied zwischen Primiparae und Multiparae.
  - a) Schwangerschaftsgestose : Bei 28 % der Primiparae und bei 19 % der Multiparae (normal 5 - 10 %). Parallel mit der Gewichtszunahme steigt der Prozentsatz bis auf 50 %.
  - b) Blutungen in graviditate : Doppelt so viele Blutungen (4,7 %) als bei einem Normalkollektiv.
  - c) Harnwegsinfekte : Dreimal häufiger (5 %) als beim Vergleichskollektiv.
  - d) Übertragung : 7 % bei den Übergewichtigen, 0,5 - 1 % beim Vergleichskollektiv.
  - e) Thrombose und Embolie : 1,3 % bei den Übergewichtigen, 0,6 % beim Vergleichskollektiv (2 Fälle einer fraglichen Lungenembolie).
3. Komplikationen unter der Geburt und während der Placentarperiode :
  - a) Wehenanomalien : Lediglich die primäre Wehenschwäche tritt vermehrt auf.

- b) Operative Geburtsbeendigung : Der Prozentsatz der Vacuum-Extraktionen ist bei den Übergewichtigen doppelt so hoch (6 %) als bei einem Normalkollektiv. Indikation zur operativen Geburt vor allem Nephropathie und kindliche Asphyxie.
- c) Placentarperiode : Absolut gesehen gleich viel Komplikationen wie beim Vergleichskollektiv (8 %), relativ jedoch in 70 % eine Atonie (hauptsächlich bei Multiparae).
- d) Pathologische Kindslagen : nicht häufiger.
- 4. Übergewichtige Frauen bringen im allgemeinen schwerere Kinder zur Welt. Es treten häufiger Zeichen der intrauterinen Asphyxie auf. Die kindliche Mortalität ist nicht erhöht (1,3 %).
- 5. Wochenbettskomplikationen sind doppelt so häufig (7,3 %). Puerperale Infektionen treten bei 13 % auf (normal 1 - 2 %). Die Dauer des Wochenbetts ist oft verlängert (über 10 Tage)."

Im Jahre 1963 hat HOLTORFF die Gültigkeit der meisten bis dahin erschienenen Arbeiten zum Problem der übergewichtigen Schwangeren aus methodologischen Gründen in Frage gestellt. Er selbst kommt zu folgenden Ergebnissen :

- "1. Unter 4363 Frauen, deren Gravidität vor oder während der 16. Schwangerschaftswoche diagnostiziert wurde, befanden sich 810 (18,5 %), die ihr Standardgewicht um 20 % und mehr überschritten hatten. Sie wurden mit einer gleich großen Anzahl von normalgewichtigen schwangeren Frauen in Bezug auf Verlauf von Gravidität und Geburt verglichen.
- 2. Bei adipösen Schwangeren treten eine chronische essentielle Hypertonie wie auch eine Präeklampsie signifikant häufiger auf. Letztere gehören im Großteil der Fälle zur leichteren Form.
- 3. Bei Erstgebärenden besteht eine statistisch gesicherte Abhängigkeit zwischen prägravidem Gewicht und verlängerter Geburtsdauer, meist auf Wehenschwäche beruhend. Daraus resultiert hauptsächlich auch die höhere Frequenz an operativen Entbindungen (Vakuumextraktor, Forzeps, Sectio caesarea).
- 4. Es existiert eine direkte Korrelation zwischen der Größe des Neugeborenen und dem Gewicht der Mutter. Mit zunehmender Adipositas werden die Chancen größer, ein Kind über 4000 g zu gebären.
- 5. Bei adipösen Müttern besteht die Gefahr einer erhöhten kindlichen perinatalen Mortalität. Sie beruht auf der nachgewiesenen vermehrten Anzahl notwendiger operativer Eingriffe und dem bei diesem Personenkreis überraschend oft beobachteten, ungeklärten intrauterinen Absterben des Feten.

6. Puerperale Komplikationen treten bei übergewichtigen Frauen vermehrt auf. Auch haben sie bedeutend häufiger mit Stillschwierigkeiten zu tun als Gebärende mit Normalgewicht.
7. Da die adipöse Frau bei einer eingetretenen Gravidität auf Grund ihrer Neigung zu antenatalen Komplikationen und Störungen im Geburtsverlauf ein größeres Risiko eingeht als ihre schlankere Schwester, verdient sie die besondere Aufmerksamkeit des Geburtshelfers. "

Damit sind die beiden wichtigsten Arbeiten aus dem deutschen Sprachraum zum Problem der Übergewichtigkeit in der Geburtshilfe genannt.

In beiden Untersuchungen ist die Definition des Begriffs "Übergewicht" verhältnismäßig hoch angesetzt, so daß es nur zu einer verhältnismäßig geringen Zahl von Übergewichtigen kommt.

Die Wahrscheinlichkeit, daß es zu Komplikationen im Schwangerschafts- und Geburtsverlauf kommt, ist größer, je höher der Grad der Übergewichtigkeit ist. Nach HOLTORFF werden wir also bei Schwangeren, die ihr Standardgewicht um mehr als 20 % überschreiten, mit einer erhöhten Komplikationsbereitschaft in Bezug auf verschiedene Kriterien rechnen können.

Auch andere Autoren (CREPIN, MONNIER und DEVULDER, ZINELLI, BARATTA und PALMARINI, CHOSSON, STEFFENSEN und IVERSEN, ATLANTE, KERR, PETRY) gehen aus von einer sehr strengen Auslegung des Begriffs "Übergewicht".

So nehmen etwa CREPIN, MONNIER und DEVULDER nur Patientinnen, die zu Beginn der Schwangerschaft mindestens 15 % über ihrem Normalgewicht lagen in ihre Untersuchung auf. Hierdurch ist die Zahl der in den einzelnen Untersuchungen beobachteten Übergewichtigen verhältnismäßig klein.

Es bestand nun ein Interesse, eine eventuell erhöhte Komplikationsbereitschaft bei übergewichtigen Schwangeren die zur Aufnahme auf die geburtshilfliche Abteilung der UNIVERSITÄTS - FRAUKLINIK ERLANGEN kamen, zu überprüfen.

Wir taten dies mit Hilfe der Geburtsjournale von 7180 Patientinnen, die zwischen dem 1. Januar 1966 und dem 31. Dezember 1969 an unserer Klinik entbunden wurden. Die Untersuchung wurde durchgeführt unter Einsatz statistischer und datenverarbeitender Methoden.

Als übergewichtig galten alle Schwangeren, die ein definiertes Normalgewicht überschritten. Der Grad der Übergewichtigkeit wurde nicht berücksichtigt. Das ist sinnvoll, da wir herausfinden wollten, ob wir etwa bei einer Patientin, die zur Entbindung aufgenommen wird und die übergewichtig ist, wenn auch vielleicht nur in geringem Maße, mit einer erhöhten Komplikationsbereitschaft rechnen müssen.

In einem zweiten Teil wird untersucht, inwieweit soziale Faktoren am Problem der Übergewichtigkeit beteiligt sind.

Die Schwangeren wurden in mehrere Gruppen eingeteilt. Die Systematik in den einzelnen Gruppen ist jedoch gleich. Das Ergebnis wurde daher in den meisten Fällen nur an Hand einer Tabelle dargestellt. Die Ergebnisse in den anderen Gruppen können in der UNIVERSITÄTS - FRAUENKLINIK ERLANGEN eingesehen werden.

## HYPOTHESEN

Zur Durchführung der Untersuchung müssen spezielle Hypothesen aufgestellt werden, die mit Hilfe später zu besprechender Methoden untersucht werden.

Die übergeordnete Hypothese lautet :

Übergewichtige Frauen (ÜF) haben häufiger Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen (siehe unten) als normgewichtige Frauen (NF).

Die Richtigkeit der übergeordneten Hypothese (H) kann mit Hilfe der im Folgenden formulierten Einzelhypothesen ( $H_1$  bis  $H_{20}$ ) überprüft werden.

Falls H zutrifft, gilt :

Bei übergewichtigen Frauen kommt es im Vergleich zu normgewichtigen Frauen häufiger zu :

- rechnerischer Übertragung ( $H_1$ )
- Geburtseinleitungen ( $H_2$ )
- stationärer Behandlung wegen Blutungen in der Schwangerschaft, Toxikose, Diabetes mellitus, Thrombose ( $H_3$ )
- Verlängerung von Eröffnungs- und Austreibungsperiode ( $H_4$ )
- Kunsthilfen ( $H_5$ )
- grüner Fruchtwasserfarbe ( $H_6$ )
- schlechteren Apgarnoten der Kinder ( $H_7$ )
- höherer perinataler Mortalität ( $H_8$ )
- Wiederbelebungsmaßnahmen bei den Neugeborenen ( $H_9$ )
- schlechterem Gedeihen der Kinder ( $H_{10}$ )
- schwereren Kindern ( $H_{11}$ )
- längeren Kindern ( $H_{12}$ )
- Sitz- oder Lösungsanomalien der Nachgeburt ( $H_{13}$ )
- Eingriffen in der Nachgeburtsperiode, etwa manuellen Lösungen der Plazenta ( $H_{14}$ )
- Plazentainfarkten, Kalkeinlagerungen ( $H_{15}$ )
- lateralem Nabelschnuransatz, etwa wegen schlechterer Nidationsbedingungen ( $H_{16}$ )
- größerem Blutverlust ( $H_{17}$ )

Störungen der Wundheilung am Damm  
nach Episiotomie oder am Bauch nach  
Schnittentbindung ( $H_{18}$ )  
Thrombose und Thrombophlebitis ( $H_{19}$ )  
erhöhtem Verlangen von Medikamenten  
im Wochenbett, etwa Eisenpräparaten,  
Analgetika, Abführmitteln ( $H_{20}$ ) .

Diese Übersicht enthält alle Hypothesen, die uns für die Beurteilung eines Unterschiedes im Schwangerschaftsverlauf von übergewichtigen und normgewichtigen Frauen wichtig schienen.

#### METHODIK DER UNTERSUCHUNG

Es ist Aufgabe der Statistik, von einer begrenzten Anzahl von Fällen (Stichprobe) zu bestimmten Aussagen über die Grundgesamtheit zu kommen. Die vorliegende Untersuchung könnte als Vollerhebung ausgewertet werden, sie müßte sich dann aber auf Aussagen über die in dem abgegrenzten Zeitraum (1. Januar 1966 bis 31. Dezember 1969) untersuchten 7180 Patientinnen beschränken.

Da die Aussagekraft einer solchen Untersuchung sehr begrenzt wäre, ist es sinnvoller, das untersuchte Patientengut als Stichprobe aus der Klinikpopulation der kommenden Jahre zu betrachten.

Das hat so lange seine Berechtigung, wie keine bedeutsame soziale Umschichtung im Einzugsbereich der UNIVERSITÄTS-FRAUKLINIK ERLANGEN erfolgt. Dies ist aber nicht zu erwarten, da die Bevölkerungszusammensetzung im Raum Erlangen in starkem Maße abhängig ist von der hier ansässigen Industrie und von der spezifischen Struktur einer Universitätsstadt, so daß eine soziale Konstanz über einen größeren Zeitraum gewährleistet ist.

Um nun Aussagen über die Grundgesamtheit, die die Klinikpopulation der kommenden Jahre einschließt, machen zu können, wurde eine Signifikanzberechnung (nach PEARSON) durchgeführt. Hierzu werden die eingangs formulierten Hypothesen ( $H_1$  bis  $H_{20}$ )

als Nullhypothesen ( $H_0$ ) formuliert.

Die Nullhypothese ist die Verneinung der Arbeitshypothese. Sie sagt aus, daß k Stichproben aus der gleichen Grundgesamtheit stammen, oder daß k Stichproben sich nicht voneinander unterscheiden. Um die Nullhypothese zu prüfen, ist die Signifikanzberechnung nötig. Sie wurde in der vorliegenden Untersuchung nach der CHI-Quadratmethode ( $\chi^2$ ) durchgeführt.

Wenn der errechnete  $\chi^2$ -Wert auf der Stufe eines bestimmten Signifikanzniveaus größer oder gleich einem Standardtabellenwert für dieses Signifikanzniveau ist, muß die Nullhypothese abgelehnt werden. Es kommt dann zu einer Verifizierung der Arbeitshypothese.

Der Standardtabellenwert ist berechnet für bestimmte Freiheitsgrade, die für jede Tabelle einen spezifischen Wert haben, der sich nach folgender Formel berechnen läßt :

$$f = (r - 1) (s - 1) .$$

Hierin bedeutet r die Zahl der Reihen der Tabelle und s die Zahl der Spalten.

Für eine Vierfeldertafel wäre also einzusetzen :

$$f = (2 - 1) (2 - 1) = 1 .$$

Eine Vierfeldertafel hätte somit einen Freiheitsgrad.

Der CHI - Quadratwert wird errechnet nach folgender Formel :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \cdot \sum_{j=1}^s \cdot \frac{(B_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Hierin bedeuten :

$B_{ij}$  = Beobachtungswert = beobachtete Anzahl von Fällen, kategorisiert in Reihe i und Spalte j .

$E_{ij}$  = Erwartungswert = erwartete Anzahl von Fällen unter der Voraussetzung, daß die Nullhypothese zutrifft, kategorisiert in Reihe i und Spalte j .

$\sum_{i=1}^r \cdot \sum_{j=1}^s$  besagt, daß die Summe über allen Reihen (r) und allen Spalten (s), somit über allen Tabellenfeldern, gebildet werden muß .

Die in dieser Untersuchung angegebenen Tabellen sind größtenteils Vierfeldertafeln. Es kommen aber auch Mehrfeldertafeln vor, jedoch nur solche bis zu 12 Feldern. Das bedeutet, daß wir die Standard-CHI-Quadratwerte für  $(6 - 1) \cdot (2 - 1) = 5$  Freiheitsgrade brauchen.

Bei einer angenommenen Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % betragen die Standardtabellen-CHI-Quadratwerte :

| FREIHEITSGRAD f | Standard- $\chi^2$ |
|-----------------|--------------------|
| 1               | 3,84               |
| 2               | 5,99               |
| 3               | 7,81               |
| 4               | 9,49               |
| 5               | 11,10              |

Das bedeutet nun :

Damit wir für eine Vierfeldertafel die Nullhypothese ablehnen können, muß der  $\chi^2$ -Wert mindestens 3,84 betragen. Die Arbeitshypothese wäre dann verifiziert.

### DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE

Zur Darstellung der untersuchten Korrelationen wurde die Tabellenform gewählt.

Nach FREUDENBERG müssen wir von einer Tabelle als Hauptmerkmal Übersichtlichkeit verlangen. Eine Tabelle sollte darum eine klare Gliederung haben und zwar nach :

Legende ; das ist die Überschrift, die uns einen Überblick über den Inhalt der Tabelle gibt.

Tabellenkopf : Im Tabellenkopf stehen in unserem Fall vereinbarungsgemäß als unabhängige Variablen die Gewichtsklassen und zwar unterteilt nach Normal- und Übergewicht.

Tabellenrand : Im Tabellenrand stehen die abhängigen Variablen und zwar in unserem Fall die zu untersuchenden klinischen Merkmale.

Der Schnittpunkt der Koordinaten von Kopf und Rand bildet das

Tabellenfeld: In das Tabellenfeld wurde zusätzlich zu den absoluten Zahlen eine spaltenweise Prozentuierung eingebracht. Die Prozentzahlen erscheinen jeweils eingeklammert.

### DIE DATENVERARBEITUNG

Die in der Tabelle erscheinenden Daten wurden unter Anwendung datenverarbeitender Methoden im Rechenzentrum der UNIVERSITÄT ERLANGEN-NÜRNBERG errechnet mit Hilfe eines von der Firma SIEMENS AG entwickelten Programms in der Programmiersprache FORTRAN IV.

Der Gang der Datenverarbeitung stellt sich wie folgt dar: Das dokumentationsgerechte geburtshilfliche Journal jeder Wöchnerin wurde mit Hilfe standardisierter Kennziffern verschlüsselt (PAULI, KINDERMANN). Diese Daten (Anamnese, körperliche Untersuchung, Schwangerschafts- und Geburtsverlauf, Merkmale des Neugeborenen unmittelbar nach der Geburt, Nachgeburtsperiode, Wochenbettverlauf) wurden auf Lochkarten übertragen, die wiederum die Grundlage für das Magnetband bildeten, das die Daten computergerecht speicherte. Der Computer korrelierte dann die Variablen und druckte das Ergebnis in absoluten Zahlen und prozentuiert aus. Auch die CHI-Quadratberechnung wurde in einem Arbeitsgang durchgeführt. Unter jeder Tabelle sind der errechnete CHI-Quadratwert ( $\chi^2_{err}$ ) und der aus der Standardtabelle entnommene Wert ( $\chi^2_{std}$ ) angegeben. Der Vergleich beider Werte dient zur Überprüfung der Nullhypothese.

Die Gesamtsumme der in die Untersuchung einer bestimmten Korrelation in einer Alters- und Größengruppe aufgenommenen Patientinnen unterscheidet sich von der Gesamtsumme der Patientinnen dieser Alters- und Größenklasse für eine andere Korrelation. Das liegt daran, daß mitunter die klinischen Merkmale von Patientinnen nicht vollständig erhoben werden konnten. Fehlt irgendeine Angabe, so

fällt die Patientin bei der betreffenden untersuchten Korrelation heraus.

### EINTEILUNG DES PATIENTENGUTS

Die Wöchnerinnen wurden unter Verwendung der in den WISSENSCHAFTLICHEN TABELLEN GEIGY angegebenen Normalgewichte in verschiedene Gewichtsklassen eingeteilt.

Das Normgewicht ist abhängig von Größe und Alter der Patientin. Wir gingen aus von vier Größenklassen und nahmen innerhalb jeder Größenklasse eine Einteilung in drei Altersklassen vor. Somit wurde jede Korrelation anhand von zwölf Tabellen überprüft.

Wir hätten nun, nachdem sich das Normgewicht in den verschiedenen Klassen durch Größe und Alter ergeben hat, die Gesamtzahl der Übergewichtigen der Gesamtzahl der Normgewichtigen gegenüberstellen können. Der Aussagewert einer solchen Tabelle verflacht aber gegenüber der Genauigkeit einer Differenzierung des Krankenguts. Nach unserem Vorgehen haben wir die Möglichkeit, dem Geburtshelfer speziell für einzelne Alters- bzw. Größenklassen Hinweise geben zu können. Angesichts der großen Zahl der untersuchten Patientinnen konnte an der differenzierten Einteilung festgehalten werden, da die einzelnen Größen- und Altersklassen ausreichend besetzt waren, so daß die untersuchte Gruppe jeweils repräsentativ für ein größeres Kollektiv sein konnte.

Die Schwangeren wurden in zwei Klassen eingeteilt :

1. übergewichtige Frauen
2. norm- / untergewichtige Frauen

Dabei wurde so vorgegangen, daß für die Größenklasse "bis 159 cm" dem Normgewicht (GEIGY-Tabellen) eine schwangerschaftsbedingte Gewichtszunahme von maximal 8 kg zugerechnet wurde, um die obere Grenze des Normgewichts am Geburtstermin zu definieren. Zur Größenklasse "160 - 169 cm" wurden 9, zur Klasse "ab 170 cm" 10 kg addiert.

Jede Größenklasse wurde in die Altersklassen "bis 24 Jahre" ,

"25 - 29 Jahre" und "30 Jahre und älter" unterteilt. Diese Einteilungen erschienen nötig, da Alter und Größe das Gewicht des Neugeborenen beeinflussen könnten.

So entsteht folgende Klasseneinteilung :

|     | Größe in cm       | Alter in Jahren | Normgewicht<br>am Termin<br>in kg | Übergewicht<br>am Termin<br>in kg |
|-----|-------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1.  | bis 159           | bis 24          | bis 61                            | über 61                           |
| 2.  | bis 159           | 25 - 29         | bis 63                            | über 63                           |
| 3.  | bis 159           | 30 und älter    | bis 66                            | über 66                           |
| 4.  | 160 - 164         | bis 24          | bis 65                            | über 65                           |
| 5.  | 160 - 164         | 25 - 29         | bis 67                            | über 67                           |
| 6.  | 160 - 164         | 30 und älter    | bis 70                            | über 70                           |
| 7.  | 165 - 169         | bis 24          | bis 69                            | über 69                           |
| 8.  | 165 - 169         | 25 - 29         | bis 71                            | über 71                           |
| 9.  | 165 - 169         | 30 und älter    | bis 74                            | über 74                           |
| 10. | 170 und<br>größer | bis 24          | bis 74                            | über 74                           |
| 11. | 170 und<br>größer | 25 - 29         | bis 76                            | über 76                           |
| 12. | 170 und<br>größer | 30 und älter    | bis 79                            | über 79                           |

## ERGEBNISSE

Nach den eingangs formulierten Überlegungen überprüfen wir nun die übergeordnete Hypothese "Übergewichtige Frauen haben häufiger Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen als normgewichtige Frauen" mit Hilfe verschiedener Einzelhypothesen.

1.  $H_1$  lautet : Bei Übergewichtigen kommt es gegenüber Normgewichtigen häufiger zu rechnerischen Übertragungen. Dies ist zurückzuführen auf die unregelmäßige Cyclusanamnese bei Übergewichtigen.

Tabelle 1 Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und der Differenz zwischen tatsächlichem und errechnetem Geburtstermin bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.

|                                                                                                  | Übergewicht     |               | Summe     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|-----------|
|                                                                                                  | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |           |
| 0                                                                                                | 14 (12,3)       | 12 ( 5,5)     | 26        |
| Differenz<br>zwischen<br>tatsächli-<br>chem und<br>errechnetem<br>Geburtster-<br>min in<br>Tagen | 1-7             | 55 (48,2)     | 85 (39,2) |
|                                                                                                  | 8-10            | 15 (13,2)     | 38 (17,5) |
|                                                                                                  | 11-13           | 10 ( 8,8)     | 31 (14,3) |
|                                                                                                  | 14 und<br>mehr  | 20 (17,5)     | 51 (23,5) |
|                                                                                                  | Summe           | 114           | 217       |
|                                                                                                  |                 |               | 331       |

$$\chi^2_{\text{std}} = 9,49$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 9,75$$

Auf Grund der Signifikanzberechnung muß für diese Gruppe die Nullhypothese abgelehnt werden. Es kommt somit zu einer Verifizierung der Arbeitshypothese  $H_1$ .

Diese Verhältnisse finden sich jedoch nicht durchgehend in allen Größen- und Altersklassen, sondern außer in der vorgenannten nur noch in den folgenden :

- "bis 159cm groß, 25-29 Jahre alt" ( $\chi^2_{\text{err}} = 12,57$ )  
 "160-164 cm groß, 30 Jahre und älter" ( $\chi^2_{\text{err}} = 12,74$ )  
 "165-169 cm groß, bis 24 Jahre alt" ( $\chi^2_{\text{err}} = 16,09$ )  
 "165-169 cm groß, 30 Jahre und älter" ( $\chi^2_{\text{err}} = 11,08$ ) .

Der Geburtshelfer wird also in Zukunft zumindest bei Schwangeren dieser fünf Gruppen erwarten können, daß größere Abweichungen zwischen errechnetem und tatsächlichem Geburtstermin bestehen.

2.  $H_2$  lautet : Bei Übergewichtigen werden häufiger Geburtseinleitungen durchgeführt.

Die Frage, ob bei Übergewichtigen häufiger Geburtseinleitungen (Eipollösungen, medikamentöse Einleitungen) durchgeführt werden, soll wiederum am Beispiel der Gruppe "bis 159 cm groß, bis 24 Jahre alt" untersucht werden.

Tabelle 2 Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und durchgeführter Geburtseinleitung bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Geburtseinleitung | Übergewicht |          |     |        | Summe |
|-------------------|-------------|----------|-----|--------|-------|
|                   | abs         | nein (%) | abs | ja (%) |       |
| nein              | 221         | (91,7)   | 348 | (88,5) | 569   |
| ja                | 20          | ( 8,3)   | 45  | (11,5) | 65    |
| Summe             | 241         |          | 393 |        | 634   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 1,61$$

Die Nullhypothese gilt. Es besteht kein Zusammenhang zwischen Gewicht und durchgeführter Geburtseinleitung. Die Verhältnisse in den anderen Gruppen liegen ähnlich.

Es soll die Frage untersucht werden, ob übergewichtige Schwangere häufiger zur stationären Behandlung wegen Blutungen in der Schwangerschaft, Toxikose, Diabetes mellitus oder Thrombose aufgenommen werden.

3.  $H_3$  lautet : Übergewichtige Schwangere kommen häufiger zur stationären Aufnahme als Normalgewichtige.

Tabelle 3 Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und stationärer Behandlung während der Schwangerschaft bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| stationäre<br>Behandlung | Übergewicht     |               | Summe |
|--------------------------|-----------------|---------------|-------|
|                          | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| nein                     | 226 (93,0)      | 371 (94,2)    | 597   |
| ja                       | 17 ( 7,0)       | 23 ( 5,8)     | 40    |
| Summe                    | 243             | 394           | 637   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 0,34$$

Der errechnete CHI-Quadratwert ist kleiner als der Standard-tabellenwert. Daher gilt die Nullhypothese : "Übergewichtige Schwangere kommen nicht häufiger zur stationären Aufnahme als Normalgewichtige". Die Verhältnisse in den anderen Klassen liegen ähnlich.

4.  $H_4$  lautet : Bei übergewichtigen Schwangeren kommt es häufiger zu einer Verlängerung der Eröffnungs- bzw. Austreibungsperiode als bei Normalge- wichtigen.

Diese Hypothese soll mit Hilfe von mehreren Tabellen unter- sucht werden. Die Schwangeren wurden jeweils in "Erstgebärende" und "Mehrgebärende" unterteilt. Nur bei einer solchen Unter- teilung ist es sinnvoll, Vergleiche anzustellen.

Tabelle 4a Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Dauer der Eröffnungsperiode bei Erstgebärenden bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Dauer der Eröffnungsperiode<br>in Stunden | Übergewicht     |               | Summe |
|-------------------------------------------|-----------------|---------------|-------|
|                                           | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis 2                                     | 7 (4,4)         | 11 (4,8)      | 18    |
| über 2<br>bis 4                           | 21 (13,3)       | 29 (12,6)     | 50    |
| über 4<br>bis 6                           | 30 (19,0)       | 44 (19,1)     | 74    |
| über 6<br>bis 8                           | 34 (21,5)       | 36 (15,7)     | 70    |
| über 8<br>bis 10                          | 25 (15,8)       | 35 (15,2)     | 60    |
| über 10                                   | 41 (25,9)       | 75 (32,6)     | 116   |
| Summe                                     | 158             | 230           | 388   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 11,10$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 3,26$$

Die Berechnung des  $\chi^2$  - Wertes zeigt, daß in Bezug auf die Dauer der Eröffnungsperiode zwischen übergewichtigen und normalgewichtigen Schwangeren kein Unterschied besteht.

Tabelle 4b Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Dauer der Eröffnungsperiode bei Mehrgebärenden bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Dauer der Eröffnungsperiode<br>in Stunden | Übergewicht     |               | Summe |
|-------------------------------------------|-----------------|---------------|-------|
|                                           | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis 2                                     | 9 (12,9)        | 14 (11,3)     | 23    |
| über 2<br>bis 4                           | 20 (28,6)       | 33 (26,6)     | 53    |
| über 4<br>bis 6                           | 17 (24,3)       | 32 (25,8)     | 49    |
| über 6<br>bis 8                           | 6 ( 8,6)        | 21 (16,9)     | 27    |
| über 8<br>bis 10                          | 8 (11,4)        | 12 ( 9,7)     | 20    |
| über 10                                   | 10 (14,3)       | 12 ( 9,7)     | 22    |
| Summe                                     | 70              | 124           | 194   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 11,10$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 3,42$$

Wie zu erwarten war, ist die Eröffnungsperiode bei den Erstgebärenden deutlich verlängert.

Sowohl in der Gruppe der Erstgebärenden als auch in der Gruppe der Mehrgebärenden ist  $\chi^2_{\text{err}}$  deutlich kleiner als der Standardtabellenwert. Das bedeutet aber, daß zwischen Normal- und Übergewichtigen kein Unterschied besteht in Bezug auf die Dauer der Eröffnungsperiode.

Tabelle 4c Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Dauer der Austreibungsperiode bei Erstgebärenden bis 24 Jahre und bis 159 cm.

| Dauer der Austreibungsperiode in Minuten | Übergewicht |        |           |        | Summe |
|------------------------------------------|-------------|--------|-----------|--------|-------|
|                                          | nein<br>abs | (%)    | ja<br>abs | (%)    |       |
| bis 10                                   | 26          | (16,2) | 35        | (15,1) | 61    |
| 11 - 20                                  | 51          | (31,9) | 63        | (27,2) | 114   |
| 21 - 30                                  | 36          | (22,5) | 49        | (21,1) | 85    |
| 31 - 40                                  | 13          | ( 8,1) | 29        | (12,5) | 42    |
| über 40                                  | 34          | (21,2) | 56        | (24,1) | 90    |
| Summe                                    | 160         |        | 232       |        | 392   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 9,49$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 2,93$$

Wie nach den Ergebnissen in Bezug auf die Dauer der Eröffnungsperiode nicht anders zu erwarten war, liegen die Verhältnisse in Bezug auf die Dauer der Austreibungsperiode ähnlich. Es gibt keinen signifikanten Unterschied zwischen übergewichtigen Schwangeren und Normalgewichtigen in Bezug auf die Dauer der Austreibungsperiode, jedenfalls nicht bei den Erstgebärenden. Die Verhältnisse bei den Mehrgebärenden wird die folgende Tabelle zeigen.

Tabelle 4d Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Dauer der Austreibungsperiode bei Mehrgebärenden bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Dauer der Austreibungsperiode in Minuten | Übergewicht  |            | Summe |
|------------------------------------------|--------------|------------|-------|
|                                          | nein abs (%) | ja abs (%) |       |
| bis 10                                   | 43 (61,4)    | 70 (56,0)  | 113   |
| 11 - 20                                  | 15 (21,4)    | 33 (26,4)  | 48    |
| 21 - 30                                  | 5 ( 7,1)     | 9 ( 7,2)   | 14    |
| 31 - 40                                  | 1 ( 1,4)     | 4 ( 3,2)   | 5     |
| über 40                                  | 6 ( 8,6)     | 9 ( 7,2)   | 15    |
| Summe                                    | 70           | 125        | 195   |

$$\bar{X}_{\text{std}}^2 = 9,49$$

$$\bar{X}_{\text{err}}^2 = 1,34$$

Wie wir aus beiden Tabellen, jeweils für Erst- und Mehrgebärende ansehen, ist die Austreibungsperiode bei Erstgebärenden länger als bei Mehrgebärenden. Das war nach den Ergebnissen in Bezug auf die Eröffnungsperiode auch zu erwarten.

Zwischen Normalgewichtigen und Übergewichtigen besteht aber kein Unterschied. Ein solcher Unterschied ist durchgehend durch alle Klassen nicht vorhanden.

Es muß daher die Nullhypothese bejaht werden, die Arbeitshypothese  $H_4$  wird abgelehnt.

5.  $H_5$  lautet : Bei Übergewichtigen kommt es häufiger zur Anwendung von Kunsthilfen.

Wir wollen die Frage untersuchen, ob bei übergewichtigen Schwangeren häufiger Kunsthilfen (Vakuum, Forceps, Vakuum und Forceps, Bracht, Extraktion, Wendung, andere Manualhilfen) angewendet werden.

Tabelle 5 Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und der Anwendung einer Kunsthilfe bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Durchführung einer Kunsthilfe | Übergewicht     |               | Summe |
|-------------------------------|-----------------|---------------|-------|
|                               | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| nein                          | 208 (94,5)      | 315 (88,5)    | 523   |
| ja                            | 12 ( 5,5)       | 41 (11,5)     | 53    |
| Summe                         | 220             | 356           | 576   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 5,98$$

Bei Vergleich der CHI-Quadratwerte ergibt sich für diese Alters- und Größenklasse ein signifikanter Unterschied zwischen Normal- und Übergewichtigen. In den anderen Klassen ist dieser Unterschied aber nicht vorhanden, so daß trotz dieser einen Signifikanz insgesamt die Nullhypothese bestätigt werden muß.

In Bezug auf die Anwendung einer Kunsthilfe unterscheiden sich Normal- und Übergewichtige nicht voneinander.

- Es wurde die Fruchtwasserfarbe beurteilt, und zwar nur nach zwei Klassifizierungen. Das Aussehen des Fruchtwassers wurde unterschieden nach "normal" und "verfärbt". Bei verfärbtem Fruchtwasser liegt in der Regel eine Grünfärbung vor.

$H_6$  lautet : Bei Übergewichtigen kommt es häufiger zum Auftreten einer Fruchtwasserverfärbung.

$H_6$  soll an Hand der folgenden Tabelle überprüft werden.

Tabelle 6 Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Fruchtwasserfarbe bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Fruchtwasser | Übergewicht     |               | Summe |
|--------------|-----------------|---------------|-------|
|              | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| normal       | 212 (89,8)      | 319 (84,2)    | 531   |
| verfärbt     | 24 (10,2)       | 60 (15,8)     | 84    |
| Summe        | 236             | 379           | 615   |

$$X_{\text{std}}^2 = 3,84$$

$$X_{\text{err}}^2 = 3,95$$

Der CHI-Quadratvergleich ergibt :

Übergewichtige und Normgewichtige unterscheiden sich unter dem Kriterium der Fruchtwasserfarbe voneinander.

Dieser signifikante Unterschied tritt nicht in allen Gruppen auf, sondern nur in folgenden Größen- und Altersklassen :

|                    |                     |                            |
|--------------------|---------------------|----------------------------|
| "bis 159 cm        | bis 24 Jahre"       | $X_{\text{err}}^2 = 3,95$  |
| "160 - 164 cm      | bis 24 Jahre"       | $X_{\text{err}}^2 = 10,78$ |
| "160 - 164 cm      | 30 Jahre und älter" | $X_{\text{err}}^2 = 7,67$  |
| "165 - 169 cm      | bis 24 Jahre"       | $X_{\text{err}}^2 = 6,75$  |
| "170 cm und größer | 25 - 29 Jahre"      | $X_{\text{err}}^2 = 4,89$  |
| "170 cm und größer | 30 Jahre und älter" | $X_{\text{err}}^2 = 5,30$  |

Der Geburtshelfer wird also zumindest bei Übergewichtigen dieser Klassen mit höherer Wahrscheinlichkeit mit grünem Fruchtwasser rechnen müssen.

7.  $H_7$  lautet : Kinder von Übergewichtigen weisen häufiger schlechtere Apgar-Noten auf.

Tabelle 7 Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Apgar-Note des Kindes bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Apgar-Note | Übergewicht     |               | Summe |
|------------|-----------------|---------------|-------|
|            | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis 6      | 11 ( 5,3)       | 10 ( 3,3)     | 21    |
| 7 und 8    | 13 ( 6,3)       | 16 ( 5,4)     | 29    |
| 9 und 10   | 183 (88,4)      | 273 (91,3)    | 456   |
| Summe      | 207             | 299           | 506   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 0,65$$

Der errechnete CHI-Quadratwert ist deutlich niedriger, die Verhältnisse in den anderen Gruppen liegen ähnlich, die Nullhypothese muß daher angenommen werden.

Unter dem Gesichtspunkt der Apgar-Note des Kindes unterscheiden sich Normal- und Übergewichtige nicht voneinander.

Es ist anzunehmen, daß die Verhältnisse in Bezug auf eine höhere perinatale Mortalität bei den Kindern der Übergewichtigen ähnlich liegen.

8.  $H_8$  lautet : Kinder von übergewichtigen Frauen weisen in höherem Maße eine perinatale Mortalität auf.

Tabelle 8 Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und perinataler kindlicher Mortalität bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Perinatale<br>kindliche<br>Mortalität | Übergewicht     |               | Summe |
|---------------------------------------|-----------------|---------------|-------|
|                                       | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| nein                                  | 239 (98,4)      | 391 (99,2)    | 630   |
| ja                                    | 4 ( 1,6)        | 3 ( 0,8)      | 7     |
| Summe                                 | 243             | 394           | 637   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 1,08$$

Der errechnete CHI-Quadratwert ist deutlich niedriger, auch im Hinblick auf eine perinatale Mortalität finden sich keine Unterschiede zwischen Normal- und Übergewichtigen.

Bei Kindern von Frauen der Größenklasse "über 170 cm" im Alter von "30 Jahren und darüber" finden sich in Bezug auf "perinatale kindliche Mortalität" und "Apgar-Note" signifikante Unterschiede zwischen Normgewichtigen und Übergewichtigen. So weisen Kinder dieser Gruppe, die von Übergewichtigen geboren wurden, eine perinatale Mortalität von 6,3 % auf, während es 0 % in der normalgewichtigen Vergleichsgruppe sind. Ebenso haben 11,4 % der übergewichtigen Schwangeren dieser Gruppe Kinder mit einer Apgar-Note bis 6 gegenüber 3,0 % in der normalgewichtigen Vergleichsgruppe. Es ist auffällig, daß sich diese Verhältnisse nur in dieser einen Größen- und Altersklasse finden. Es muß daher angenommen werden, daß hier nicht das Übergewicht, sondern andere Faktoren, etwa das Alter, die entscheidende Rolle spielt. Da ältere Schwangere von vornherein einer besonderen Beachtung bedürfen, ist diese Aussage für unsere Betrachtung von zweifelhaftem Wert.

Es ist aber so, daß Kinder von Übergewichtigen in allen Gruppen eine erhöhte Mortalität und eine niedere Apgar-Note aufweisen, allerdings ohne daß signifikante Unterschiede, mit Ausnahme des besprochenen, bestehen.

Dies ist beachtenswert, hat aber keine Aussagekraft in Bezug auf die Klinikpopulation der kommenden Jahre, eben aus dem Grunde der fehlenden Signifikanz.

Es ist nach den vorhergegangenen Ergebnissen zu vermuten, daß in Bezug auf an den Kindern durchgeführte Wiederbelebungsmaßnahmen ähnliche Verhältnisse auftreten.

Die genauen Zahlen zeigt Tabelle 9.

9.  $H_9$  lautet : An Kindern übergewichtiger Frauen werden häufiger Wiederbelebungsmaßnahmen durchgeführt.

Tabelle 9 Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und an den Kindern durchgeführten Wiederbelebungsmaßnahmen bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Wiederbelebungsmaßnahmen | Übergewicht |        |           |        | Summe |
|--------------------------|-------------|--------|-----------|--------|-------|
|                          | nein<br>abs | (%)    | ja<br>abs | (%)    |       |
| nein                     | 218         | (93,6) | 355       | (92,9) | 573   |
| ja                       | 15          | (6,4)  | 27        | (7,1)  | 42    |
| Summe                    | 233         |        | 382       |        | 615   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 0,09$$

Wie nach den vorangegangenen Korrelationen zu vermuten war, werden Wiederbelebungsmaßnahmen häufiger an den Kindern übergewichtiger Frauen durchgeführt (in 7,1% der Fälle gegenüber 6,4% bei den Normgewichtigen). Das Signifikanzniveau wird jedoch, wie auch in den anderen Gruppen, nicht erreicht, so daß keine verallgemeinernden Schlüsse gezogen werden dürfen.

Eine Ausnahme bildet wiederum die Gruppe der Frauen "170 cm und größer", diesmal jedoch in der Altersklasse "25 - 29 Jahre". Der errechnete CHI-Quadratwert liegt bei 6,65.

Dies läßt die Vermutung aufkommen, daß die Größe der Frauen eine Rolle spielen könnte, jedoch gibt es hierfür keinen einsehbaren Grund. Man kann annehmen, daß dieses Ergebnis zufällig entstanden ist.

10. Trotz der vorangegangenen Ergebnisse sollen Unterschiede zwischen Normal- und Übergewichtigen auch unter dem Kriterium "Gedeihen des Kindes" überprüft werden.

H<sub>10</sub> lautet : Übergewichtige und normalgewichtige Schwangere unterscheiden sich, derart, daß Übergewichtige häufiger Kinder haben, die schlecht gedeihen.

Für das Gedeihen des Kindes wurden folgende Maßstäbe gewählt :

- a) Das Kind blieb unter dem Geburtsgewicht
- b) Das Kind erreichte das Geburtsgewicht
- c) Das Kind überschritt das Geburtsgewicht
- d) Es fand eine Verlegung statt, bevor das Gedeihen beurteilt werden konnte.

Tabelle 10 Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Gedeihen des Kindes bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Gedeihen des Kindes             | Übergewicht     |               | Summe |
|---------------------------------|-----------------|---------------|-------|
|                                 | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| Kind blieb unter Geburtsgewicht | 132 (55,7)      | 223 (58,7)    | 355   |
| Kind erreichte Geburtsgewicht   | 27 (11,4)       | 38 (10,0)     | 65    |
| Kind überschritt Geburtsgewicht | 43 (18,1)       | 82 (21,6)     | 125   |
| Kind wurde verlegt              | 35 (14,8)       | 37 (9,7)      | 72    |
| Summe                           | 237             | 380           | 617   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 7,81$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 4,51$$

Kinder Übergewichtiger überschritten in 21,6 % der Fälle das Geburtsgewicht (gegenüber 18,1 % in der normalgewichtigen Vergleichsgruppe), die Kinder blieben aber auch in 58,7 % der Fälle unter dem Geburtsgewicht (gegenüber 55,7 % in der Vergleichsgruppe).

Das ist nun ein sehr indifferentes Ergebnis. In den anderen Klassen treten ähnliche Verhältnisse auf. Das Signifikanzniveau wird nicht erreicht. Das Ergebnis lautet also :

Kinder Normalgewichtiger und Kinder Übergewichtiger unterscheiden sich in Bezug auf ihr Gedeihen nicht voneinander.

11.  $H_{11}$  lautet : Übergewichtige bringen häufiger schwere Kinder zur Welt.

Tabelle 11a Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Kindsgewicht bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Gewicht des Kindes<br>in Gramm |      | Übergewicht     |               | Summe |
|--------------------------------|------|-----------------|---------------|-------|
|                                |      | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                            | 2500 | 30 (12,3)       | 14 (3,6)      | 44    |
| 2501 bis                       | 3500 | 174 (71,6)      | 246 (62,6)    | 420   |
| über                           | 3500 | 39 (16,0)       | 133 (33,8)    | 172   |
| Summe                          |      | 243             | 393           | 636   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 36,17$$

Tabelle 11b Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Kindsgewicht bei Frauen bis 159 cm, 25 bis 29 Jahre.

| Gewicht des Kindes<br>in Gramm |      | Übergewicht     |               | Summe |
|--------------------------------|------|-----------------|---------------|-------|
|                                |      | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                            | 2500 | 10 (4,8)        | 14 (4,7)      | 24    |
| 2501 bis                       | 3500 | 155 (74,9)      | 161 (53,8)    | 316   |
| über                           | 3500 | 42 (20,3)       | 124 (41,5)    | 166   |
| Summe                          |      | 207             | 299           | 506   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 25,40$$

Tabelle 11c Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Kindsgewicht bei Frauen bis 159 cm, 30 Jahre und älter.

| Gewicht des Kindes<br>in Gramm |      | Übergewicht     |               | Summe |
|--------------------------------|------|-----------------|---------------|-------|
|                                |      | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                            | 2500 | 16 (6,8)        | 22 (7,0)      | 38    |
| 2501 bis                       | 3500 | 149 (63,7)      | 140 (44,6)    | 289   |
| über                           | 3500 | 69 (29,5)       | 152 (48,4)    | 221   |
| Summe                          |      | 234             | 314           | 548   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 21,17$$

Tabelle 11d Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Kindsgewicht bei Frauen 160 bis 164 cm, bis 24 Jahre.

| Gewicht des Kindes<br>in Gramm |      | Übergewicht     |               | Summe |
|--------------------------------|------|-----------------|---------------|-------|
|                                |      | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                            | 2500 | 34 (10,4)       | 20 (4,2)      | 54    |
| 2501 bis                       | 3500 | 210 (64,4)      | 255 (53,2)    | 465   |
| über                           | 3500 | 82 (25,2)       | 204 (42,6)    | 286   |
| Summe                          |      | 326             | 479           | 805   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 32,11$$

Tabelle 11e      Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren  
am Termin und Kindsgewicht bei Frauen  
160 bis 164 cm, 25 bis 29 Jahre.

| Gewicht des Kindes<br>in Gramm |      |      | Übergewicht     |               | Summe |
|--------------------------------|------|------|-----------------|---------------|-------|
|                                |      |      | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                            | 2500 |      | 14 ( 4,9)       | 16 ( 3,9)     | 30    |
| 2501                           | bis  | 3500 | 174 (60,8)      | 181 (44,4)    | 355   |
| über                           | 3500 |      | 98 (34,3)       | 211 (51,7)    | 309   |
| Summe                          |      |      | 286             | 408           | 694   |

$$X_{\text{std}}^2 = 5,99$$

$$X_{\text{err}}^2 = 20,79$$

Tabelle 11f      Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren  
am Termin und Kindsgewicht bei Frauen  
160 bis 164 cm, 30 Jahre und älter.

| Gewicht des Kindes<br>in Gramm |      |      | Übergewicht     |               | Summe |
|--------------------------------|------|------|-----------------|---------------|-------|
|                                |      |      | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                            | 2500 |      | 13 ( 5,7)       | 15 ( 5,4)     | 28    |
| 2501                           | bis  | 3500 | 135 (59,5)      | 115 (41,1)    | 250   |
| über                           | 3500 |      | 79 (34,8)       | 150 (53,6)    | 229   |
| Summe                          |      |      | 227             | 280           | 507   |

$$X_{\text{std}}^2 = 5,99$$

$$X_{\text{err}}^2 = 18,42$$

Tabelle 11g      Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren  
am Termin und Kindsgewicht bei Frauen  
165 bis 169 cm, bis 24 Jahre.

| Gewicht des Kindes<br>in Gramm |      | Übergewicht     |               | Summe |
|--------------------------------|------|-----------------|---------------|-------|
|                                |      | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                            | 2500 | 30 ( 9,5)       | 11 ( 2,9)     | 41    |
| 2501 bis                       | 3500 | 198 (62,9)      | 184 (48,4)    | 382   |
| über                           | 3500 | 87 (27,6)       | 185 (48,7)    | 272   |
| Summe                          |      | 315             | 380           | 695   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 38,89$$

Tabelle 11h      Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren  
am Termin und Kindsgewicht bei Frauen  
165 bis 169 cm, 25 bis 29 Jahre.

| Gewicht des Kindes<br>in Gramm |      | Übergewicht     |               | Summe |
|--------------------------------|------|-----------------|---------------|-------|
|                                |      | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                            | 2500 | 14 ( 4,6)       | 10 ( 3,3)     | 24    |
| 2501 bis                       | 3500 | 166 (54,4)      | 120 (39,1)    | 286   |
| über                           | 3500 | 125 (41,0)      | 177 (57,7)    | 302   |
| Summe                          |      | 305             | 307           | 612   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 17,01$$

Tabelle 11i Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Kindsgewicht bei Frauen 165 - 169 cm, 30 Jahre und älter.

| Gewicht des Kindes<br>in Gramm |      | Übergewicht     |               | Summe |
|--------------------------------|------|-----------------|---------------|-------|
|                                |      | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                            | 2500 | 20 ( 8,9)       | 14 ( 6,5)     | 34    |
| 2501 bis                       | 3500 | 93 (41,3)       | 77 (35,6)     | 170   |
| über                           | 3500 | 112 (49,8)      | 125 (57,9)    | 237   |
| Summe                          |      | 225             | 216           | 441   |

$$X_{\text{std}}^2 = 5,99$$

$$X_{\text{err}}^2 = 3,10$$

Tabelle 11k Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Kindsgewicht bei Frauen 170 cm und größer, bis 24 Jahre.

| Gewicht des Kindes<br>in Gramm |      | Übergewicht     |               | Summe |
|--------------------------------|------|-----------------|---------------|-------|
|                                |      | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                            | 2500 | 9 ( 5,8)        | 4 ( 2,2)      | 13    |
| 2501 bis                       | 3500 | 91 (59,1)       | 80 (43,2)     | 171   |
| über                           | 3500 | 54 (35,1)       | 101 (54,6)    | 155   |
| Summe                          |      | 154             | 185           | 339   |

$$X_{\text{std}}^2 = 5,99$$

$$X_{\text{err}}^2 = 14,17$$

Tabelle 11l Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Kindsgewicht bei Frauen 170 cm und größer, 25 bis 29 Jahre.

| Gewicht des Kindes<br>in Gramm |      | Übergewicht     |               | Summe |
|--------------------------------|------|-----------------|---------------|-------|
|                                |      | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                            | 2500 | 7 ( 3,8)        | 6 ( 4,1)      | 13    |
| 2501 bis                       | 3500 | 98 (53,0)       | 53 (36,3)     | 151   |
| über                           | 3500 | 80 (43,2)       | 87 (59,6)     | 167   |
| Summe                          |      | 185             | 146           | 331   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 9,32$$

Tabelle 11m Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Kindsgewicht bei Frauen 170 cm und größer, 30 Jahre und älter.

| Gewicht des Kindes<br>in Gramm |      | Übergewicht     |               | Summe |
|--------------------------------|------|-----------------|---------------|-------|
|                                |      | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                            | 2500 | 2 ( 1,5)        | 6 ( 7,6)      | 8     |
| 2501 bis                       | 3500 | 53 (40,2)       | 17 (21,5)     | 70    |
| über                           | 3500 | 77 (58,3)       | 56 (70,9)     | 133   |
| Summe                          |      | 132             | 79            | 211   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 11,23$$

Die Auswertung der Tabellen ergibt, daß eine eindeutige Beziehung zwischen dem Gewicht der Mutter und dem Gewicht ihres Kindes besteht.

Der errechnete CHI-Quadratwert liegt in den Tabellen über dem Standardtabellenwert, so daß die Beziehung signifikant ist.

Eine Ausnahme bildet die Gruppe der Schwangeren "165 bis 169 cm, 30 Jahre und älter" (Tabelle 11i). Jedoch ist auch hier die gleiche Tendenz wie in den anderen Gruppen vorhanden. Das bedeutet, daß auch in dieser Klasse die schweren Kinder zu einem höheren Prozentsatz von den übergewichtigen Frauen geboren werden (57,9 % gegenüber 49,8 % in der normalgewichtigen Vergleichsgruppe).

Damit kann angenommen werden, daß der unzureichende  $\chi^2_{\text{err}}$ -Wert einen Zufallsbefund darstellt. Er kann für die Gesamtaussage vernachlässigt werden.

Es kann somit folgende Aussage gemacht werden :

"Übergewichtige Frauen bekommen in einer größeren Anzahl schwere Kinder (Gewicht über 3500 g) als normalgewichtige Frauen ".

Diese Aussage sei anhand der Tabelle 11m (Frauen 170 cm und größer, 30 Jahre und älter) verdeutlicht.

Von den insgesamt 79 übergewichtigen Frauen dieser Gruppe bekamen 6 = 7,6 % ein leichtes Kind (bis 2500 g).

17 übergewichtige Frauen, das entspricht 21,5 %, bekamen ein normalgewichtiges Kind (2501 bis 3500 g). Normalgewichtige Frauen dagegen bekamen in 40,2 % der Fälle ein normalgewichtiges Kind.

Von den Übergewichtigen bekamen jedoch 70,9 % ein schweres Kind (über 3500 g). Die Vergleichszahl in der normalgewichtigen Gruppe beträgt 58,3 %.

In den anderen Vergleichsgruppen ist diese Beziehung noch deutlicher, derart nämlich, daß die Mehrzahl der normalgewichtigen Schwangeren ein normalgewichtiges Kind (2501 bis 3500 g) bekommt und die Mehrzahl der übergewichtigen Frauen ein schweres Kind (über 3500 g).

Da zwischen Gewicht und Länge des Kindes ein kausaler Zusammenhang besteht, ist nach den vorliegenden Ergebnissen anzunehmen, daß dieser Zusammenhang auch zwischen Gewicht der Mutter und Länge des Kindes gegeben ist. Wir haben daher beide Merkmale korreliert und sind dabei zu den folgenden Ergebnissen gekommen.

12.  $H_{12}$  lautet : Übergewichtige bringen häufiger längere Kinder zur Welt.

Tabelle 12a Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Länge des Kindes bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Länge des Kindes<br>in cm | Übergewicht     |               | Summe |
|---------------------------|-----------------|---------------|-------|
|                           | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis 45                    | 12 (4,9)        | 6 (1,5)       | 18    |
| 46 bis 50                 | 132 (54,3)      | 133 (33,8)    | 265   |
| über 50                   | 99 (40,7)       | 254 (64,6)    | 353   |
| Summe                     | 243             | 393           | 636   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 36,73$$

Da hier wiederum Signifikanz auftrat, sollen auch die Verhältnisse in den anderen Größen- und Altersklassen gezeigt werden.

Tabelle 12b      Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren  
am Termin und Länge des Kindes bei Frauen  
bis 159 cm, 25 bis 29 Jahre.

| Länge des Kindes<br>in cm |     |    | Übergewicht     |               | Summe |
|---------------------------|-----|----|-----------------|---------------|-------|
|                           |     |    | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                       | 45  |    | 4 ( 1,9)        | 3 ( 1,0)      | 7     |
| 46                        | bis | 50 | 90 (43,5)       | 98 (32,9)     | 188   |
| über                      | 50  |    | 113 (54,6)      | 197 (66,1)    | 310   |
| Summe                     |     |    | 207             | 298           | 505   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 7,08$$

Tabelle 12c      Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren  
am Termin und Länge des Kindes bei Frauen  
bis 159 cm, 30 Jahre und älter.

| Länge des Kindes<br>in cm |     |    | Übergewicht     |               | Summe |
|---------------------------|-----|----|-----------------|---------------|-------|
|                           |     |    | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                       | 45  |    | 6 ( 2,6)        | 11 ( 3,5)     | 17    |
| 46                        | bis | 50 | 94 (40,3)       | 85 (32,8)     | 179   |
| über                      | 50  |    | 133 (57,1)      | 217 (69,3)    | 350   |
| Summe                     |     |    | 233             | 313           | 546   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 10,59$$

Tabelle 12d      Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren  
am Termin und Länge des Kindes bei Frauen  
160 bis 164 cm, bis 24 Jahre.

| Länge des Kindes<br>in cm |        | Übergewicht     |               | Summe |
|---------------------------|--------|-----------------|---------------|-------|
|                           |        | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                       | 45     | 17 ( 5,2)       | 5 ( 1,0)      | 22    |
| 46                        | bis 50 | 135 (41,4)      | 145 (30,3)    | 280   |
| über                      | 50     | 174 (53,4)      | 329 (68,7)    | 503   |
| Summe                     |        | 326             | 479           | 805   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 26,55$$

Tabelle 12e      Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren  
am Termin und Länge des Kindes bei Frauen  
160 bis 164 cm, 25 bis 29 Jahre.

| Länge des Kindes<br>in cm |        | Übergewicht     |               | Summe |
|---------------------------|--------|-----------------|---------------|-------|
|                           |        | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                       | 45     | 7 ( 2,5)        | 12 ( 2,9)     | 19    |
| 46                        | bis 50 | 106 (37,2)      | 90 (22,1)     | 196   |
| über                      | 50     | 172 (60,4)      | 306 (75,0)    | 478   |
| Summe                     |        | 285             | 408           | 693   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 18,95$$

Tabelle 12f Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Länge des Kindes bei Frauen 160 bis 164 cm, 30 Jahre und älter.

| Länge des Kindes<br>in cm |        | Übergewicht     |               | Summe |
|---------------------------|--------|-----------------|---------------|-------|
|                           |        | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                       | 45     | 9 (4,0)         | 7 (2,5)       | 16    |
| 46                        | bis 50 | 70 (31,0)       | 60 (21,5)     | 130   |
| über                      | 50     | 147 (65,0)      | 212 (76,0)    | 359   |
| Summe                     |        | 226             | 279           | 505   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 7,31$$

Tabelle 12g Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Länge des Kindes bei Frauen 165 bis 169 cm, bis 24 Jahre.

| Länge des Kindes<br>in cm |        | Übergewicht     |               | Summe |
|---------------------------|--------|-----------------|---------------|-------|
|                           |        | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                       | 45     | 14 (4,5)        | 6 (1,6)       | 20    |
| 46                        | bis 50 | 108 (34,4)      | 100 (26,5)    | 208   |
| über                      | 50     | 192 (61,1)      | 272 (72,0)    | 464   |
| Summe                     |        | 314             | 378           | 692   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 11,48$$

Tabelle 12h Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Länge des Kindes bei Frauen 165 bis 169 cm, 25 bis 29 Jahre.

| Länge des Kindes<br>in cm |        | Übergewicht     |               | Summe |
|---------------------------|--------|-----------------|---------------|-------|
|                           |        | nein<br>abs (%) | JA<br>abs (%) |       |
| bis                       | 45     | 6 ( 2,0)        | 5 ( 1,6)      | 11    |
| 46                        | bis 50 | 81 (26,6)       | 66 (21,5)     | 147   |
| über                      | 50     | 217 (71,4)      | 236 (76,9)    | 453   |
| Summe                     |        | 304             | 307           | 611   |

$$X_{std}^2 = 5,99$$

$$X_{err}^2 = 2,40$$

In dieser Größen- und Altersklasse tritt ein ähnlicher Fall auf wie wir ihn bei der Korrelation mit dem Kindsgewicht hatten. Der errechnete CHI-Quadratwert ist für diese Gruppe kleiner als der Standardtabellenwert.

Dennoch ist auch hier eine deutliche Tendenz vorhanden.

Die Übergewichtigen haben 5,5 % mehr Kinder von über 50 cm Länge als das Vergleichskollektiv der Normalgewichtigen.

Umgekehrt können wir feststellen :

Normalgewichtige Frauen haben 5,5 % mehr Kinder normaler Länge ( bis 50 cm ) als übergewichtige Frauen.

Die Tendenz zeigt also auch hier :

Übergewichtige Schwangere bekommen mit größerer Wahrscheinlichkeit ein Kind von über 50 cm Länge als Normalgewichtige.

Tabelle 12i Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Länge des Kindes bei Frauen 165 bis 169 cm, 30 Jahre und älter.

| Länge des Kindes<br>in cm |    | Übergewicht     |               | Summe |
|---------------------------|----|-----------------|---------------|-------|
|                           |    | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                       | 45 | 10 (4,5)        | 5 (2,3)       | 15    |
| 46 bis                    | 50 | 46 (20,8)       | 35 (16,2)     | 81    |
| über                      | 50 | 165 (74,7)      | 176 (81,5)    | 341   |
| Summe                     |    | 221             | 216           | 437   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 3,46$$

Auch für diese Gruppe gilt sinngemäß das für die vorangegangene Gruppe Gesagte.

Tabelle 12k Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Länge des Kindes bei Frauen 170 cm und größer, bis 24 Jahre.

| Länge des Kindes<br>in cm |    | Übergewicht     |               | Summe |
|---------------------------|----|-----------------|---------------|-------|
|                           |    | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                       | 45 | 6 (3,9)         | 0 (0)         | 6     |
| 46 bis                    | 50 | 49 (31,8)       | 43 (23,2)     | 92    |
| über                      | 50 | 99 (64,3)       | 142 (76,8)    | 241   |
| Summe                     |    | 154             | 185           | 339   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 11,32$$

Tabelle 12l      Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren  
am Termin und Länge des Kindes bei Frauen  
170 cm und größer, 25 bis 29 Jahre.

| Länge des Kindes<br>in cm |     |    | Übergewicht     |               | Summe |
|---------------------------|-----|----|-----------------|---------------|-------|
|                           |     |    | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                       | 45  |    | 2 ( 1,1)        | 1 ( 0,7)      | 3     |
| 46                        | bis | 50 | 47 (25,4)       | 28 (19,2)     | 75    |
| über                      | 50  |    | 136 (73,5)      | 117 (80,1)    | 253   |
| Summe                     |     |    | 185             | 146           | 331   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 2,01$$

Auch bei dieser Tabelle gilt sinngemäß das bei Tabelle 12h Gesagte.

Tabelle 12m      Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren  
am Termin und Länge des Kindes bei Frauen  
170 cm und größer, 30 Jahre und älter.

| Länge des Kindes<br>in cm |     |    | Übergewicht     |               | Summe |
|---------------------------|-----|----|-----------------|---------------|-------|
|                           |     |    | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| bis                       | 45  |    | 0 (0)           | 5 ( 6,3)      | 5     |
| 46                        | bis | 50 | 25 (19,1)       | 6 ( 7,6)      | 31    |
| über                      | 50  |    | 106 (80,9)      | 68 (86,1)     | 174   |
| Summe                     |     |    | 131             | 79            | 210   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 12,86$$

Obwohl die CHI-Quadratberechnung in drei Gruppen vom übrigen Ergebnis abweicht, ergeben sich dennoch in der überwiegenden Zahl der Untersuchungen (in 9 Gruppen) signifikante Ergebnisse. Es kann somit gesagt werden, daß das Übergewicht der Schwangeren auf die Länge des Kindes einen ähnlichen Einfluß nimmt wie auf das Gewicht des Kindes.

Übergewichtige Frauen haben größere Aussicht ein Kind von großer Länge zu bekommen als normalgewichtige Frauen. Dies sei am Beispiel einer willkürlich herausgegriffenen Gruppe verdeutlicht.

Für Schwangere der Größenklasse "bis 159 cm" in der Altersklasse "25 bis 29 Jahre" (Tabelle 12b) gilt :

Übergewichtige dieser Gruppe bringen in 66,1 % der Fälle ein Kind von mehr als 50 cm Körperlänge zur Welt.

Der Anteil der Kinder von über 50 cm Länge beträgt in der normalgewichtigen Vergleichsgruppe 54,6 %.

Normalgewichtige Frauen gebären in 43,5 % der Fälle ein Kind mit einer Körperlänge zwischen 46 und 50 cm.

Die Kinder der übergewichtigen Vergleichsgruppe befinden sich nur zu 32,9 % in dieser Kategorie.

Kinder bis 45 cm Körperlänge werden um 0,9 % mehr von Normalgewichtigen zur Welt gebracht. Dieser Wert ist allerdings mit einer gewissen Skepsis zu betrachten, da die Gruppe der Kinder bis 45 cm Länge nur sehr schwach besetzt ist.

Die Korrelation des Körpergewichts der Schwangeren mit der Länge des Kindes bestätigt somit die bei der Kindsgewicht-Korrelation aufgetretene Vermutung :

Das Körpergewicht der Schwangeren hat einen Einfluß auf das Gewicht und die Länge der zur Welt gebrachten Kinder.

Im folgenden soll die Nachgeburtsperiode unter dem Gesichtspunkt der Übergewichtigkeit betrachtet werden ( $H_{13}$  bis  $H_{16}$ ).

13.  $H_{13}$  lautet : Bei Übergewichtigen kommt es häufiger zu Sitz- oder Lösungsanomalien der Nachgeburt.

Tabelle 13 Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Sitz- oder Lösungsanomalien der Placenta, bei Frauen bis 159 cm, bis 24 Jahre.

| Sitz- oder Lösungsanomalie der Placenta | Übergewicht |       |           |        | Summe |
|-----------------------------------------|-------------|-------|-----------|--------|-------|
|                                         | nein<br>abs | (%)   | ja<br>abs | (%)    |       |
| nein                                    | 243         | (100) | 390       | (99,0) | 633   |
| ja                                      | 0           | ( 0)  | 4         | ( 1,0) | 4     |
| Summe                                   | 243         |       | 394       |        | 637   |

$$\chi^2_{std} = 3,84$$

$$\chi^2_{err} = 2,48$$

In den einzelnen Größen- und Altersklassen treten Sitz- oder Lösungsanomalien der Nachgeburt nur in einer geringen Zahl von Fällen auf, noch dazu mit unterschiedlicher Verteilung zwischen den Gewichtsgruppen.

Zusätzlich zur fehlenden Signifikanz ist nicht einmal eine eindeutige Tendenz festzustellen.

Das ergibt für unsere Untersuchung eine indifferente Aussage, das Ergebnis kann nicht verallgemeinert werden.

14.  $H_{14}$  lautet : Bei Übergewichtigen kommt es häufiger zu Eingriffen in die Nachgeburtsperiode, etwa manuellen Lösungen der Placenta.

Tabelle 14 Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Eingriffen in die Nachgeburtsperiode bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Eingriffe in die Nachgeburtsperiode | Übergewicht |        |           |        | Summe |
|-------------------------------------|-------------|--------|-----------|--------|-------|
|                                     | nein<br>abs | (%)    | ja<br>abs | (%)    |       |
| nein                                | 212         | (92,6) | 339       | (92,1) | 551   |
| ja                                  | 17          | (7,4)  | 29        | (7,9)  | 46    |
| Summe                               | 229         |        | 368       |        | 597   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 0,04$$

Die Verteilung in den anderen Gruppen zeigt die gleiche Tendenz.

In Bezug auf die Häufigkeit von Eingriffen in die Nachgeburtsperiode unterscheiden sich Übergewichtige und Normalgewichtige nicht voneinander.

15.  $H_{15}$  lautet : Bei Übergewichtigen kommt es häufiger zu Placentainfarkten oder Kalkeinlagerungen.

Es wurden drei Gruppen von Frauen gebildet :

- Solche, die keine Placentaeinlagerungen oder -besonderheiten zeigten.
- Solche, bei denen Placentainfarkte oder Kalkeinlagerungen vorhanden waren.
- Solche, bei denen eine Nebenplacenta, Placenta circumvallata oder marginata vorhanden war.

Tabelle 15 Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Placentaeinlagerungen und --besonderheiten bei Frauen bis 159cm und bis 24 Jahre.

| Placentaeinlagerungen und<br>-besonderheiten        | Übergewicht |        |           |        | Summe |
|-----------------------------------------------------|-------------|--------|-----------|--------|-------|
|                                                     | nein<br>abs | (%)    | ja<br>abs | (%)    |       |
| keine                                               | 187         | (78,2) | 320       | (82,9) | 507   |
| Infarkte,<br>Kalkeinlagerungen                      | 46          | (19,2) | 56        | (14,5) | 102   |
| Nebenplacenta,<br>Placenta circumvallata, marginata | 6           | ( 2,5) | 10        | ( 2,6) | 16    |
| Summe                                               | 239         |        | 386       |        | 625   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 2,43$$

Es gibt keinen signifikanten Unterschied zwischen übergewichtigen und normalgewichtigen Schwangeren unter dem Kriterium der Placentaeinlagerungen und -besonderheiten.

16. Im Rahmen der Untersuchungen zur Nachgeburtsperiode wurde eine Korrelation aufgestellt zwischen Gewicht der Schwangeren und dem Nabelschnuransatz. Es wurde unterschieden zwischen medianem Ansatz und allen sonstigen, die in einer Gruppe zusammengefaßt wurden.

Die Arbeitshypothese  $H_{16}$  lautet :

Bei Übergewichtigen kommt es häufiger, etwa wegen schlechterer Nidationsbedingungen, zu lateralem Nabelschnuransatz.

Tabelle 16      Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Nabelschnuransatz an der Placenta bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Nabelschnuransatz | Übergewicht |        |     |        | Summe |
|-------------------|-------------|--------|-----|--------|-------|
|                   | nein        |        | ja  |        |       |
|                   | abs         | (%)    | abs | (%)    |       |
| median            | 55          | (22,6) | 79  | (20,2) | 134   |
| sonstiges         | 188         | (77,4) | 313 | (79,8) | 501   |
| Summe             | 243         |        | 392 |        | 635   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 0,55$$

Die Verhältnisse in den anderen Größen- und Altersklassen liegen ähnlich.

Wie zu erwarten war, unterscheiden sich normalgewichtige und übergewichtige Schwangere in Bezug auf den Nabelschnuransatz nicht voneinander.

17. Es war zu klären, ob übergewichtige Frauen während der Geburt insgesamt mehr Blut verlieren.

$H_{17}$  lautet : Übergewichtige Schwangere erleiden während der Geburt häufiger einen großen Blutverlust.

Tabelle 17 Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und gesamtem Blutverlust nach Abschluß der Geburt bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Blutverlust in ml |         | Übergewicht |        |     |        | Summe |
|-------------------|---------|-------------|--------|-----|--------|-------|
|                   |         | nein        |        | ja  |        |       |
|                   |         | abs         | (%)    | abs | (%)    |       |
| bis               | 250     | 206         | (84,8) | 319 | (81,2) | 525   |
| 251               | bis 350 | 16          | ( 6,6) | 37  | ( 9,4) | 53    |
| 351               | bis 500 | 13          | ( 5,3) | 27  | ( 6,9) | 40    |
| über              | 500     | 8           | ( 3,3) | 10  | ( 2,5) | 18    |
| Summe             |         | 243         |        | 393 |        | 636   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 7,81$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 2,53$$

Die Ergebnisse in den einzelnen Gruppen variieren, einmal ist der Anteil der Frauen mit einem hohen Blutverlust bei den Übergewichtigen größer, das andere Mal bei den Normalgewichtigen.

Es kommt nicht zu signifikanten Unterschieden.

$H_{17}$  muß daher abgelehnt werden.

18. Die Frage soll geklärt werden, ob Übergewichtige häufiger Störungen der Wundheilung am Damm nach Episiotomie oder am Bauch nach Schnittentbindung zeigen.

H<sub>18</sub> lautet : Übergewichtige zeigen häufiger Störungen der Wundheilung am Damm nach Episiotomie oder am Bauch nach Schnittentbindung.

Tabelle 18a Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Störungen der Wundheilung nach Episiotomie bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre,

| Störungen der Wundheilung | Übergewicht |        |     |        | Summe |
|---------------------------|-------------|--------|-----|--------|-------|
|                           | nein        |        | ja  |        |       |
|                           | abs         | (%)    | abs | (%)    |       |
| nein                      | 228         | (98,7) | 347 | (95,9) | 575   |
| Ja                        | 3           | ( 1,3) | 15  | ( 4,1) | 18    |
| Summe                     | 231         |        | 362 |        | 593   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 3,88$$

Erwartungsgemäß treten hier signifikante Unterschiede auf, derart, daß bei Übergewichtigen häufiger Störungen der Wundheilung zu verzeichnen sind. (In 4,1 % der Fälle gegenüber 1,3 % in der normalgewichtigen Vergleichsgruppe).

Allerdings ist die Wundheilung sowieso nur in 3 % der Fälle gestört. Es ist die Vermutung zulässig, daß es sich hier wiederum um einen Zufallsbefund handelt.

In anderen Gruppen ist die Wundheilung häufiger bei Normalgewichtigen gestört, so daß dieses Ergebnis nicht verallgemeinert werden sollte.

Tabelle 18b      Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Störungen der Wundheilung nach Schnittentbindung bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Störungen der Wundheilung | Übergewicht        |                  | Summe |
|---------------------------|--------------------|------------------|-------|
|                           | nein<br>abs    (%) | ja<br>abs    (%) |       |
| nein                      | 11    (91,7)       | 29    (90,6)     | 40    |
| ja                        | 1    ( 8,3)        | 3    ( 9,4)      | 4     |
| Summe                     | 12                 | 32               | 44    |

$$X_{\text{std}}^2 = 3,84$$

$$X_{\text{err}}^2 = 0,01$$

Bei den durch Sectio entbundenen Frauen bestehen keine signifikanten Unterschiede zwischen Normalgewichtigen und Übergewichtigen in Bezug auf Störungen in der Wundheilung.

19. Die Frage soll untersucht werden, ob es bei Übergewichtigen häufiger zu Erkrankungen im Wochenbettverlauf kommt.

Wir haben hierzu das Gewicht der Schwangeren mit

- a) im Wochenbettverlauf aufgetretener Thrombose oder Thrombophlebitis
- b) im Wochenbettverlauf aufgetretenen Erkrankungen des uropoetischen Systems

korreliert.

H<sub>19</sub> lautet : Bei Übergewichtigen kommt es häufiger zu Erkrankungen im Wochenbettverlauf.

Tabelle 19a Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Auftreten einer Thrombose oder Thrombophlebitis im Wochenbettverlauf bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Thrombose oder Thrombophlebitis | Übergewicht     |  |               |  | Summe |
|---------------------------------|-----------------|--|---------------|--|-------|
|                                 | nein<br>abs (%) |  | ja<br>abs (%) |  |       |
| nein                            | 234 (96,3)      |  | 382 (97,0)    |  | 616   |
| ja                              | 9 (3,7)         |  | 12 (3,0)      |  | 21    |
| Summe                           | 243             |  | 394           |  | 637   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 0,20$$

Tabelle 19b Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und Auftreten einer Erkrankung des uropoetischen Systems im Wochenbettverlauf bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Erkrankung des uropoetischen Systems | Übergewicht     |  |               |  | Summe |
|--------------------------------------|-----------------|--|---------------|--|-------|
|                                      | nein<br>abs (%) |  | ja<br>abs (%) |  |       |
| nein                                 | 226 (93,0)      |  | 352 (89,3)    |  | 578   |
| ja                                   | 17 (7,0)        |  | 42 (10,7)     |  | 59    |
| Summe                                | 243             |  | 394           |  | 637   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 2,40$$

Beide Tabellen zeigen :

Im Wochenbettverlauf kommt es bei Übergewichtigen nicht häufiger zu Erkrankungen als bei Normalgewichtigen.

20. "Übergewichtige zeichnen sich durch ein ganz bestimmtes Phlegma aus, das sie veranlaßt, im Wochenbett mehr Medikamente, etwa Schmerzmittel, zu verlangen. Darüber hinaus ist bei ihnen die Gabe aller Medikamente erhöht."

Dies ist die Formulierung der Arbeitshypothese  $H_{20}$ , die mit Hilfe von drei Tabellen überprüft werden soll.

Tabelle 20a Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und der Gabe von Analgetica bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Gabe von Analgetica | Übergewicht     |               | Summe |
|---------------------|-----------------|---------------|-------|
|                     | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| nein                | 92 (37,9)       | 145 (36,8)    | 237   |
| ja                  | 151 (62,1)      | 249 (63,2)    | 400   |
| Summe               | 243             | 394           | 637   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 0,07$$

Übergewichtige und Normalgewichtige verlangen etwa gleich oft Schmerzmittel.

Tabelle 20b Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und der Gabe von Abführmitteln bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Gabe von Abführmitteln | Übergewicht     |               | Summe |
|------------------------|-----------------|---------------|-------|
|                        | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) |       |
| nein                   | 17 (7,0)        | 24 (6,1)      | 41    |
| ja                     | 226 (93,0)      | 370 (93,9)    | 596   |
| Summe                  | 243             | 394           | 637   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 0,20$$

Entgegen unserer Annahme werden Übergewichtigen im Wochenbett nicht mehr Abführmittel verabreicht als Normalgewichtigen. Es ist daher nicht anzunehmen, daß sie häufiger obstituiert sind.

Auf Grund eines höheren Blutverlustes werden mehr Eisenpräparate benötigt.

Nach den Ergebnissen der Tabelle 17, die zeigte, daß Übergewichtige gegenüber Normalgewichtigen keinen erhöhten Blutverlust haben, ist deshalb auch nicht anzunehmen, daß Übergewichtigen mehr Eisenpräparate verabreicht werden.

Tabelle 20c      Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und der Gabe von Eisenpräparaten bei Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.

| Gabe von<br>Eisenpräparaten | Übergewicht |        |     |        | Summe |
|-----------------------------|-------------|--------|-----|--------|-------|
|                             | nein        |        | ja  |        |       |
|                             | abs         | (%)    | abs | (%)    |       |
| nein                        | 194         | (79,8) | 316 | (80,2) | 510   |
| ja                          | 49          | (20,2) | 78  | (19,8) | 127   |
| Summe                       | 243         |        | 394 |        | 637   |

$$\chi^2_{\text{std}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 0,01$$

Wie wir vermutet hatten, besteht auch in der Gabe von Eisenpräparaten kein Unterschied zwischen normalgewichtigen und übergewichtigen Schwangeren.

Nach Abschluß dieser Untersuchungen konnte festgestellt werden, daß insgesamt 144 367 Fallbetrachtungen durchgeführt wurden.

Das bedeutet, daß 144 367mal das Gewicht der Schwangeren am Termin mit einem klinischen Merkmal korreliert wurde. Hierbei wurde das Kennzeichen "Normalgewicht" in 64 623 Fällen zugesprochen, das Kennzeichen "Übergewicht" dagegen in 79 744 Fällen.

Der Faktor "Übergewicht" trat also in 55,2 % der Fälle auf, "Normalgewicht" nur in 44,8 % der Fälle. Zweifellos ist das eine sehr strenge Auslegung des Begriffs "Übergewicht". Diese Zahlen bestätigen jedoch durchaus die subjektiven Wahrnehmungen der Geburtshelfer dieser Klinik, die eine Frau in der Mehrzahl der Fälle als übergewichtig bezeichnen. Daher kann für das Patientengut der Klinik festgestellt werden, daß es zu 55 % aus übergewichtigen Wöchnerinnen besteht.

In der Auswertung der einzelnen Korrelationen zu Schwangerschafts-, Geburts- und Wochenbettverlauf ergab sich, daß das Übergewicht im allgemeinen keine Komplikationen bedingt.

Lediglich in einzelnen Größen- und Altersklassen kam es zu signifikanten Unterschieden zwischen Übergewichtigen und Normalgewichtigen in Bezug auf größere Abweichungen zwischen errechnetem und tatsächlichem Geburtstermin.

Es sind dies fünf Gruppen :

- a) Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre.
- b) Frauen bis 159 cm, 25 bis 29 Jahre.
- c) Frauen 160 bis 164 cm, 30 Jahre und älter.
- d) Frauen 165 bis 169 cm, bis 24 Jahre.
- e) Frauen 165 bis 169 cm, 30 Jahre und älter.

Weiter traten Unterschiede auf bei der Beurteilung des Fruchtwassers.

Das Fruchtwasser ist bei Übergewichtigen einiger Gruppen häufiger verfärbt als bei Normalgewichtigen.

Diese Unterschiede traten auf bei :

- a) Frauen bis 159 cm und bis 24 Jahre,
- b) Frauen 160 bis 164 cm, bis 24 Jahre,
- c) Frauen 160 bis 164 cm, 30 Jahre und älter,
- d) Frauen 165 bis 169 cm, bis 24 Jahre,
- e) Frauen 170 cm und größer, 25 bis 29 Jahre,
- f) Frauen 170 cm und größer, 30 Jahre und älter.

Das herausragende Ergebnis der Untersuchung ist jedoch, daß Übergewichtige häufiger schwerere und längere Kinder zur Welt bringen als Normalgewichtige.

## SOZIOLOGIE DER ÜBERGEWICHTIGEN SCHWANGEREN

Es erscheint nun interessant, festzustellen, durch welche Faktoren es zu einem so hohen Prozentsatz von übergewichtigen Schwangeren kommt.

Oft ist, wenn in der Öffentlichkeit Fragen der Schwangerschaft diskutiert werden, von Schwangeren die Ansicht zu hören "Wer ein gesundes Kind haben will, muß "für zwei" essen oder jedenfalls "so viel wie möglich". Es erscheint denkbar, daß diese Vorstellung das Eßverhalten der Schwangeren beeinflußt.

An der UNIVERSITÄTS - FRAUENKLINIK ERLANGEN wurde in den Jahren 1966 bis 1970 eine Befragung bei Schwangeren durchgeführt. In dieser Befragung wurde auch der Sozialstatus der Schwangeren festgestellt.

Dabei fiel den Interviewern auf, daß Frauen, die von der äußeren Erscheinung her als "fettleibig" oder zumindest "übergewichtig" zu bezeichnen waren, häufiger einer niederen Sozialschicht anzugehören schienen als andere Frauen. Es schien daher eine Untersuchung der Frage angebracht, ob ein signifikanter Unterschied zwischen Frauen verschiedener Sozialschichten in Bezug auf ihr Gewicht besteht.

Im ersten Teil dieser Untersuchung wurde gezeigt, daß übergewichtige Schwangere im allgemeinen schwerere Kinder zur Welt bringen. Diese Beziehung müßte auch zwischen der Sozialschicht der Frau und dem Kindsgewicht bestehen, falls sich die oben geäußerte Vermutung bestätigen läßt.

Da vom Standpunkt des Geburtshelfers überschwere Kinder in keiner Weise erwünscht sind, könnten die Ergebnisse dieser Untersuchung eine Hilfe sein bei der Aufklärung künftiger Schwangerer. Es ist denkbar, daß in der Notwendigkeit einer Aufklärung über Eßverhalten in der Schwangerschaft Unterschiede bestehen zwischen Angehörigen verschiedener Sozialschichten.

## METHODIK DER SOZIOLOGISCHEN UNTERSUCHUNG

Vom 15. Juni 1966 bis zum 31. Dezember 1970 wurde an der UNIVERSITÄTS - FRAUENKLINIK ERLANGEN eine von der DEUTSCHEN FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT unterstützte Befragung durchgeführt. Es sollte untersucht werden, inwieweit soziale Faktoren in Zusammenhang stehen mit Schwangerschaftsverhalten sowie Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen.

Hierzu wurden alle im genannten Zeitraum zur Entbindung auf die geburtshilfliche Abteilung der Klinik aufgenommenen Frauen mit Hilfe eines standardisierten Fragebogens, der 79 Fragen umfaßte, befragt. Ausnahmen wurden lediglich gemacht bei Ausländerinnen, die der deutschen Sprache nicht mächtig waren, Schwerstkranken, Geistesschwachen, Stummen oder Gehörlosen sowie Frauen, die verlegt wurden, bevor sie interviewt werden konnten. Als Interviewer wurden Studierende der Medizin eingesetzt, die gegenüber den Befragten als Ärzte auftraten. Die Problemstellung der Untersuchung war den Interviewern nicht bekannt, damit Suggestivfragen vermieden werden konnten.

Der Fragebogen wurde erstellt nach Angaben von SCHEUCH, KÖNIG und NOELLE.

Die statistische Berechnung und die Prüfung der Signifikanz der Ergebnisse wurde nach den im ersten Teil angegebenen Methoden durchgeführt.

Die soziale Schichteinstufung der Patientin wurde vorgenommen nach drei Kriterien, nämlich nach dem Beruf des Ehemanns, seiner Schulbildung und seinem Einkommen.

Die Berechnung der Sozialschicht, der danach die Patientin angehörte, erfolgte nach folgendem Schlüssel (SCHEUCH) :

Beruf des Ehemanns

|                                                                         | Punktzahl |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Beruf nicht bekannt                                                     | 0         |
| Ungelernter Arbeiter                                                    | 1         |
| Angelernter Arbeiter                                                    | 4         |
| Gewöhnlicher Facharbeiter                                               | 9         |
| Höchstqualifizierter Facharbeiter<br>(Lehre und zusätzliche Ausbildung) | 13        |
| Ausführender Angestellter                                               | 10        |
| Qualifizierter Angestellter                                             | 16        |
| Leitender Angestellter                                                  | 27        |
| Unterer Beamter                                                         | 10        |
| Mittlerer Beamter                                                       | 15        |
| Leitender Beamter                                                       | 23        |
| Kleinerer Selbständiger                                                 | 15        |
| Mittlerer Selbständiger                                                 | 20        |
| Führender Selbständiger                                                 | 30        |
| Freier intellektueller Beruf                                            | 25        |
| Landwirt mit kleinerem Betrieb<br>(zusätzliche Berufsarbeit)            | 15        |
| Landwirt mit größerem Betrieb<br>(keine zusätzliche Berufsarbeit)       | 20        |
| Journalist                                                              | 16        |

Schulbildung des Ehemanns

|                                                                    | Punktzahl |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| Volksschule unvollständig                                          | 2         |
| Volksschule vollständig                                            | 4         |
| Handelsschule, Mittelschule ohne Abschluß                          | 5         |
| Höhere Schule bis einschließlich Obertertia<br>ohne Mittlere Reife | 7         |
| Mittlere Reife                                                     | 9         |
| Höhere Schule ohne Abitur<br>länger als Untersekunda               | 11        |
| Anerkannte höhere Fachschule mit Abschluß                          | 12        |
| Abitur                                                             | 14        |
| Universität oder Technische Hochschule<br>ohne Abschluß,           | 18        |
| Universität oder Technische Hochschule<br>mit Abschluß,            | 20        |

Monatliches Nettoeinkommen des Ehemanns

|          |             |    |
|----------|-------------|----|
| bis      | 199 DM      | 1  |
| 200 bis  | 299 DM      | 3  |
| 300 bis  | 449 DM      | 5  |
| 450 bis  | 599 DM      | 7  |
| 600 bis  | 749 DM      | 9  |
| 750 bis  | 899 DM      | 11 |
| 900 bis  | 1049 DM     | 13 |
| 1050 bis | 1199 DM     | 15 |
| 1200 bis | 1499 DM     | 17 |
| 1500 bis | 1999 DM     | 19 |
| 2000     | DM und mehr | 20 |

Fehlte eines der drei Kriterien, Beruf, Einkommen, Schulbildung des Ehemanns, so erfolgte keine Einstufung in eine Sozialschicht. Wenn alle drei vorhanden waren, wurde wie folgt vorgegangen.

|                                               |   |                  |
|-----------------------------------------------|---|------------------|
| Ein Maurer ist ein gewöhnlicher Facharbeiter  | = | 9 Punkte         |
| Er hat die Volksschule vollständig absolviert | = | 4 Punkte         |
| Er verdient 730 DM                            | = | <u>9 Punkte</u>  |
| Summe                                         |   | <u>22 Punkte</u> |

Aus der folgenden Tabelle ist abzulesen, in welche Sozialschicht er und somit auch seine Ehefrau gehören :

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| Untere Unterschicht    | 0 bis 14 Punkte    |
| Obere Unterschicht     | 15 bis 22 Punkte   |
| Untere Mittelschicht   | 23 bis 29 Punkte   |
| Mittlere Mittelschicht | 30 bis 39 Punkte   |
| Obere Mittelschicht    | 40 bis 49 Punkte   |
| Oberschicht            | 50 Punkte und mehr |

Der Maurer mit Volksschule und 730 DM Nettoeinkommen gehört also der oberen Unterschicht an.

Im folgenden werden die soziologisch ermittelten sechs Schichten zu drei Schichten zusammengefaßt und zwar :

|                                                    |    |               |
|----------------------------------------------------|----|---------------|
| Untere Unterschicht und<br>Obere Unterschicht      | zu | Unterschicht  |
| Untere Mittelschicht und<br>Mittlere Mittelschicht | zu | Mittelschicht |
| Obere Mittelschicht und<br>Oberschicht             | zu | Oberschicht.  |

Hierdurch ist eine ausreichende Besetzung aller Schichten gewährleistet. Das Vorgehen ist berechtigt, da wir Unterschiede

feststellen wollen und diese zwischen Gruppen, deren Mitglieder sich nicht oder nur wenig voneinander unterscheiden und die sich gegenüber anderen Gruppen höher- oder geringerwertig einschätzen, eher zu erwarten sind.

Es wurden aus der Erhebung die Antworten der ersten 3068 Patientinnen für die vorliegende Untersuchung ausgewertet.

### ERGEBNISSE DER SOZIOLOGISCHEN UNTERSUCHUNG

Es wird vermutet, daß ein Zusammenhang besteht zwischen dem Gewicht der Schwangeren am Termin und ihrer Zugehörigkeit zu einer der drei Sozialschichten, und zwar so daß übergewichtige Schwangere häufiger einer niederen sozialen Schicht angehören.

Für diese Untersuchung wurde die Einteilung in Größen- und Altersklassen beibehalten. Zum Schluß wurden die verschiedenen Tabellen jedoch in einer einzigen zusammengefaßt, in der nur noch eine Unterteilung nach "Übergewicht" und "Normalgewicht" erfolgte. Dies mußte geschehen, da die einzelnen Klassen nicht ausreichend besetzt waren.

Tabelle 1S Zusammenhang zwischen Gewicht der Schwangeren am Termin und ihrer Sozialschicht.

|               | Sozialschicht           |                          |                        |  | Summe |
|---------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|--|-------|
|               | Unterschicht<br>abs (%) | Mittelschicht<br>abs (%) | Oberschicht<br>abs (%) |  |       |
| Normalgewicht | 300 (35,5)              | 420 (43,8)               | 278 (62,0)             |  | 998   |
| Übergewicht   | 544 (64,5)              | 538 (56,2)               | 170 (38,0)             |  | 1252  |
| Summe         | 844                     | 958                      | 448                    |  | 2250  |

$$\chi^2_{\text{std}} = 5,99$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 8,35$$

Wir stellen folgendes fest :

In der Unterschicht ist der Anteil der übergewichtigen Frauen am größten (64,5 % gegenüber 35,5 %).

In der Mittelschicht nähern sich beide Werte einander ( 56,2 % gegenüber 43,8 % ). In der Oberschicht liegt ein umgekehrtes Verhältnis vor wie in der Unterschicht.

62 % der Frauen dieser Schicht haben Normalgewicht, während der Anteil der Übergewichtigen mit 38 % verhältnismäßig niedrig ist (wir hatten gesagt, daß der Anteil der Übergewichtigen am Patientengut der Klinik 55 % beträgt).

Je niedriger also die Sozialschicht, desto größer der Anteil der Übergewichtigen.

Dieses Ergebnis ist signifikant.

2. Wir haben uns die Frage gestellt, ob die Ansicht einer Schwangeren über die richtigen Ernährungsgewohnheiten während der Schwangerschaft eine Auswirkung hat auf das Gewicht ihres Kindes.

Für diese Korrelation wurden jeweils zwei Gruppen gebildet, die der Normalgewichtigen und die der Übergewichtigen.

Den Schwangeren wurde folgende Frage gestellt :

Viele Leute sagen, eine schwangere Frau müsse für zwei essen, viele sagen aber auch, man solle in der Schwangerschaft so wenig wie möglich essen. Was meinen Sie dazu ?

Die Antworten "Für zwei essen ist richtig" und "Soviel wie möglich essen ist richtig" wurden zusammengefaßt zur Gruppe derer, die der Ansicht waren "Es muß sehr viel gegessen werden".

Tabelle 2S

Zusammenhang zwischen Ansicht einer Schwangeren über das Eßverhalten in der Schwangerschaft und dem Gewicht ihres Kindes bei normalgewichtigen Schwangeren.

Die Schwangere sagte, es sei richtig :

| Gewicht des Kindes in Gramm | "so wenig wie möglich essen" (%) | "sehr viel essen" (%) | "normal essen" und sonstiges (%) | Summe |
|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-------|
| bis 2500                    | 4 ( 5,3)                         | 10 (14,1)             | 53 ( 5,3)                        | 67    |
| 2501 - 3500                 | 37 (48,7)                        | 36 (50,7)             | 606 (61,4)                       | 679   |
| über 3500                   | 35 (46,0)                        | 25 (35,2)             | 328 (33,3)                       | 388   |
| Summe                       | 76                               | 71                    | 987                              | 1134  |

$$\chi^2_{\text{std}} = 9,49$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 11,88$$

Das Ergebnis zeigt :

Bei normalgewichtigen Schwangeren gibt es signifikante Unterschiede in der Beziehung zwischen der Ansicht der Schwangeren über die richtigen Eßgewohnheiten während der Schwangerschaft und dem Gewicht ihres Kindes.

Die Richtigkeit dieser Beziehungen ist aber so unwahrscheinlich, daß man hieraus keine ernsthaften Schlüsse ziehen sollte. So ist etwa nicht einzusehen, daß Schwangere, die geantwortet haben, man solle in der Schwangerschaft so wenig wie möglich essen, in 46 % der Fälle ein Kind über 3500 Gramm zur Welt bringen, während es nur 35 % bei denjenigen Schwangeren sind, die geantwortet haben, so viel wie möglich bzw. für zwei essen sei richtig.

Da ja im ersten Teil der Untersuchung schon gezeigt worden ist, daß vielmehr das Gewicht der Schwangeren eine Auswirkung hat auf das Gewicht ihres Kindes, ist aus dem vorliegenden Ergebnis zu schließen, daß die Ansicht über die richtige Ernährung keinen Einfluß hat auf die tatsächliche Ernährung. Wäre das nämlich der Fall, so könnte man erwarten, daß die Schwangeren, die der Ansicht waren, man müsse so viel wie möglich essen, auch tatsächlich die schwersten Kinder gebären.

Deutlicher werden diese Verhältnisse, wenn wir die gleiche Korrelation bilden bei den übergewichtigen Schwangeren.

Tabelle 2S b Zusammenhang zwischen der Ansicht einer Schwangeren über das Eßverhalten in der Schwangerschaft und dem Gewicht ihres Kindes bei übergewichtigen Schwangeren.

Die Schwangere sagte, es sei richtig :

| Gewicht des Kindes in Gramm | "so wenig wie möglich essen"<br>abs (%) | "sehr viel essen"<br>abs (%) | "normal essen" und sonstiges<br>abs (%) | Summe |
|-----------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|-------|
| bis 2500                    | 7 ( 5,1)                                | 1 ( 1,1)                     | 39 ( 3,4)                               | 47    |
| 2501 - 3500                 | 57 (41,6)                               | 42 (48,3)                    | 553 (48,2)                              | 652   |
| über 3500                   | 73 (53,3)                               | 44 (50,6)                    | 556 (48,4)                              | 673   |
| Summe                       | 137                                     | 87                           | 1148                                    | 1372  |

$$\chi^2_{\text{std}} = 9,49$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 4,25$$

Dieses Ergebnis ist nicht signifikant. Das war auch nach dem vorher Gesagten nicht zu erwarten, da in der Gruppe dieser Frauen das Übergewicht der dominierende Faktor ist, der Einfluß nimmt auf das kindliche Gewicht.

Wir finden in allen Gruppen der Kindsgewichte eine ungefähr gleiche Verteilung der Ansichten über die richtige Ernährung. Erstaunlicherweise weicht auch bei den übergewichtigen Frauen das Ergebnis in der Gruppe "sehr viel essen ist richtig" nicht vom Ergebnis in den anderen Gruppen ab.

Die Übergewichtigen wissen zu einem hohen Prozentsatz zwar, daß übermäßiges Essen in der Schwangerschaft nicht richtig ist, sie richten sich aber offenbar nicht nach dieser Einsicht.

Es besteht die Ansicht, daß bestimmte psychische Faktoren zu einer erhöhten Eßlust führen. Menschen mit unbewältigten Problemen neigen dazu, mehr zu essen und sind somit eher übergewichtig.

Es wäre nun interessant zu erfahren, ob Frauen, die Kummer irgendwelcher Art haben, signifikant häufiger an Übergewicht leiden als solche, die ihr Leben als ausgeglichen bezeichnen.

Als Indikatoren für solche Frustrationen wurden gewählt :

- a) bei berufstätigen Frauen ihre Einstellung zum Arbeitsplatz.
- b) bei allen Frauen "das Rechnen mit dem Haushaltsgeld"
- c) Spannungen in der Ehe
- d) Sorgen irgendwelcher Art.

Tabelle 3S Zusammenhang zwischen Einstellung der Schwangeren zu ihrer Berufsarbeit und ihrem Gewicht bei berufstätigen Schwangeren.

Die Schwangere bezeichnet ihre Arbeit als :

|                    | anstrengend<br>abs (%) | nicht anstrengend<br>abs (%) | Summe |
|--------------------|------------------------|------------------------------|-------|
| Normalge-<br>wicht | 128 (48,7)             | 553 (41,5)                   | 681   |
| Überge-<br>wicht   | 135 (51,3)             | 778 (58,5)                   | 913   |
| Summe              | 263                    | 1331                         | 1594  |

$$\chi^2_{\text{std}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 4,53$$

In Beziehung zum Gewicht liegt ein signifikanter Unterschied vor zwischen berufstätigen Frauen, die ihre Arbeit als anstrengend und solchen, die sie als nicht anstrengend bezeichnen. Nun widerspricht das Ergebnis ganz und gar unseren Erwartungen. Von den Frauen, die die Arbeit als nicht anstrengend

bezeichnen, gehören nämlich 58,5 % der Übergewichtigen-Gruppe an gegenüber 51,3 % in der Vergleichsgruppe. Wir hätten nach unseren vorigen Überlegungen gerade ein umgekehrtes Ergebnis erwartet.

Diese Diskrepanz ist jedoch daraus zu erklären, daß unser Indikator "Einstellung zur Arbeit" nicht unbedingt den Frustrationsgrad der Frau kennzeichnet. Es könnte etwa so sein, daß Frauen, die ihre Arbeit als nicht anstrengend empfinden, sich mit ihrer Arbeitssituation abgefunden haben.

Dies wäre auch einzusehen, da sich Übergewichtige von vornherein durch ein Phlegma auszeichnen, das es ihnen gestattet, mit der Arbeit leichter fertig zu werden und sich keine Sorgen über einen etwaigen Stumpfsinn der Arbeit zu machen.

Wir möchten jedenfalls auf Grund dieses Ergebnisses nicht so weit gehen zu sagen, daß sich die Arbeitsfreude einer Frau auf ihr Gewicht auswirkt.

Zur weiteren Prüfung eines Zusammenhangs zwischen Übergewicht und sozialen Verhältnissen wird die Hypothese aufgestellt : Frauen, denen es am Arbeitsplatz nicht gefällt, neigen zu Übergewicht.

Das Ergebnis müßte unsere vorhergegangenen Betrachtungen bestätigen.

Tabelle 4S Zusammenhang zwischen der Freude an der Arbeit bei berufstätigen Schwangeren und ihrem Gewicht.

|               | Die Arbeit gefällt der Frau : |                |                      |       |
|---------------|-------------------------------|----------------|----------------------|-------|
|               | sehr<br>abs                   | gut/gut<br>(%) | nicht gut<br>abs (%) | Summe |
| Normalgewicht | 589                           | (43,1)         | 84 (44,2)            | 673   |
| Übergewicht   | 777                           | (56,9)         | 106 (55,8)           | 883   |
| Summe         | 1366                          |                | 190                  | 1556  |

$$\chi^2_{\text{std}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 0,082$$

Dieses Ergebnis ist eine Bestätigung unserer Überlegungen. Es besteht kein Unterschied zwischen Schwangeren denen die Berufsarbeit gefällt und solchen, denen sie nicht gefällt hinsichtlich ihres Gewichts.

Es ist wahrscheinlich auch nicht notwendig so, daß es auf Grund einer fehlenden Freude an der Arbeit zu einer Frustration kommt. Es kann vielmehr angenommen werden, daß die fehlende Arbeitsfreude irgendwie kompensiert wird, nach unseren Ergebnissen jedenfalls nicht durch eine gesteigerte Eßlust.

Tabelle 5S Zusammenhang zwischen dem Gewicht berufstätiger Schwangerer und ihrem Verhältnis zu den Kollegen.

Das Verhältnis zu den Kollegen wird bezeichnet als :

|               | "gut"      | "es kommt zu<br>Spannungen" | Summe |
|---------------|------------|-----------------------------|-------|
|               | abs (%)    | abs (%)                     |       |
| Normalgewicht | 554 (43,0) | 58 (36,5)                   | 612   |
| Übergewicht   | 733 (57,0) | 101 (63,5)                  | 834   |
| Summe         | 1287       | 159                         | 1446  |

$\chi^2_{std} = 3,84$ 
 $\chi^2_{err} = 2,50$

Das Verhältnis einer berufstätigen Schwangeren zu ihren Kolleginnen nimmt keinen Einfluß auf ihr Gewicht.

Tabelle 6S Zusammenhang zwischen dem Gewicht berufstätiger Schwangerer und ihrem Verhältnis zu Vorgesetzten.

Das Verhältnis zu Vorgesetzten wird bezeichnet als :

|               | "gut"      | "es kommt zu<br>Spannungen" | Summe |
|---------------|------------|-----------------------------|-------|
|               | abs (%)    | abs (%)                     |       |
| Normalgewicht | 591 (42,9) | 53 (42,4)                   | 644   |
| Übergewicht   | 788 (57,1) | 72 (57,6)                   | 860   |
| Summe         | 1379       | 125                         | 1504  |

$\chi^2_{std} = 3,84$ 
 $\chi^2_{err} = 0,02$

Erwartungsgemäß nimmt auch das Verhältnis einer Schwangeren zu ihren Vorgesetzten keinen Einfluß auf ihr Gewicht.

Ein besserer Indikator für den Frustrationsgrad einer Frau könnte sein, ob sie gut mit dem Haushaltsgeld auskommt oder ob sie sehr rechnen muß. Zweifellos sind Schwierigkeiten im Beruf leichter zu kompensieren als Schwierigkeiten in der Haushaltsführung, wo die Frau eine verantwortungsvollere Aufgabe hat.

Es erscheint denkbar, daß diese Schwierigkeiten zu einem "Essen aus Verzweiflung" führen, was dann notwendigerweise einen Einfluß auf das Gewicht hätte.

Den Schwangeren wurde folgende Frage gestellt :

"Jeder kann mehr Geld gebrauchen, als er zur Verfügung hat. Davon einmal abgesehen. Müssen Sie mit ihrem Haushaltsgeld sehr rechnen, kommen Sie eben hin, kommen Sie gut aus oder können Sie noch etwas zurücklegen ?"

Die Antworten "muß sehr rechnen" und "komme eben hin" wurden zusammengefaßt zu "muß rechnen", die Antworten "komme gut hin" und "kann etwas zurücklegen" zu "komme aus".

Tabelle 7S Zusammenhang zwischen "Auskommen mit dem Haushaltsgeld" von Schwangeren und ihrem Gewicht.

Die Frauen antworteten :

|               | "muß rechnen" |        | "komme aus" |        | Summe |
|---------------|---------------|--------|-------------|--------|-------|
|               | abs           | (%)    | abs         | (%)    |       |
| Normalgewicht | 276           | (50,9) | 827         | (42,8) | 1103  |
| Übergewicht   | 266           | (49,1) | 1104        | (57,2) | 1370  |
| Summe         | 542           |        | 1931        |        | 2473  |

$$X_{\text{std}}^2 = 3,84$$

$$X_{\text{err}}^2 = 11,22$$

Wie wir sehen, besteht eine Signifikanz des Ergebnisses und zwar derart, daß Schwangere, die mit dem Haushaltsgeld auskommen, zu einem höheren Prozentsatz übergewichtig sind als Schwangere, die sehr mit dem Haushaltsgeld rechnen müssen.

Es ist wahrscheinlich so, daß Frauen, die mit dem Haushaltsgeld rechnen müssen, gar keine Möglichkeit zu zusätzlichen Ausgaben und somit zu zusätzlichen Befriedigungsmöglichkeiten der Eßgelüste haben.

Ein Problem, das wahrscheinlich am schlechtesten von den Frauen gemeistert werden könnte, wären Spannungen in der Ehe. Während die Frauen bei anderen Problemen die Möglichkeit haben, sie zusammen mit dem Ehemann zu lösen, entfällt diese Möglichkeit hier.

Tabelle 88 Zusammenhang zwischen der Eheharmonie von Schwangeren und ihrem Gewicht.

Es kommt zu Spannungen in der Ehe :

|               | kaum<br>abs (%) | oft<br>abs (%) | Summe |
|---------------|-----------------|----------------|-------|
| Normalgewicht | 1015 (44,3)     | 35 (44,3)      | 1050  |
| Übergewicht   | 1274 (55,7)     | 44 (55,7)      | 1318  |
| Summe         | 2289            | 79             | 2368  |

$$\chi^2_{\text{std}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 0,0$$

Auch in Bezug auf die Eheharmonie bestehen zwischen Übergewichtigen und Normalgewichtigen keine Unterschiede.

Zum Schluß soll überprüft werden, ob sich Sorgen irgendwelcher Art bei Schwangeren auf das Gewicht auswirken.

Den Schwangeren wurde zuletzt folgende Frage gestellt :

"Und nun hätte ich zum Schluß noch gern gewußt, ob es etwas gibt, was Ihnen im Leben besonders Sorge macht, ich meine etwas, was mit der Schwangerschaft nichts zu tun hat ? Sie brauchen mir nicht zu sagen, was Ihnen Sorge macht, nur ob Ihnen etwas besondere Sorge macht ?"

Tabelle 9S      Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein von Sorgen bei Schwangeren und ihrem Gewicht.

Die Frauen haben Sorgen

|               | nein<br>abs (%) | ja<br>abs (%) | Summe |
|---------------|-----------------|---------------|-------|
| Normalgewicht | 876 (44,1)      | 249 (46,6)    | 1125  |
| Übergewicht   | 1110 (55,9)     | 285 (53,4)    | 1395  |
| Summe         | 1986            | 534           | 2520  |

$$\chi^2_{\text{std}} = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{err}} = 1,08$$

Es bestehen auch hier keine signifikanten Unterschiede. Nun ist es so, daß bei den Frauen, die sich um irgendetwas Sorgen machten, die Frauen ausgeschlossen sein sollten, deren Sorgen sich auf die Schwangerschaft beschränkten. Gerade bei diesen Frauen, die irgendwelche Sorgen wegen ihrer Schwangerschaft hatten, kann es aber zu psychischen Belastungen kommen, die dazu führen, daß Probleme bedacht werden, die sonst durchaus ohne Schwierigkeiten gemeistert werden. Es kommt durch die Schwangerschaft zu einer erhöhten "Sorgenbereitschaft". Die Probleme der Schwangerschaft scheinen also primär zu sein. Die Schwangerschaft besteht aber über einen vergleichsweise kurzen Zeitraum, so daß es allein hierdurch nicht zu einem Wechsel der Eßgewohnheiten kommt.

Zu Beginn der Untersuchung über die soziologischen Aspekte der übergewichtigen Schwangeren haben wir mit Hilfe einer Tabelle gezeigt, daß Angehörige unterer Sozialschichten häufiger übergewichtig sind als Frauen aus oberen Sozialschichten.

Wir haben dann im Folgenden versucht, Gründe für die Entstehung der Übergewichtigkeit herauszufinden und mußten dabei feststellen, daß Frauen, die unter Problemen verschiedener Art leiden, nicht häufiger übergewichtig sind als Frauen, deren Antworten auf unsere entsprechenden Fragen eine weitgehende Problemfreiheit zeigen.

Es bleibt übrig, eine Beziehung zwischen der Sozialschicht der Schwangeren, ihrem Gewicht und dem Gewicht ihres Kindes zu zeigen.

Das soll mit Hilfe der folgenden Tabelle 10S geschehen.

In diese dreidimensionale Tabelle wurde zusätzlich zur bisher angewendeten spaltenweisen Prozentuierung eine reihenweise Prozentuierung aufgenommen. Dies war nötig, um zu einer klareren Deutung der Ergebnisse zu kommen.

Tabelle 105 Zusammenhang zwischen Sozialschicht der Schwangeren, ihrem Gewicht am Geburts-termin und dem Gewicht ihres Kindes.

| Gewicht des Kindes<br>in Gramm | Unterschicht                          |                                       | Mittelschicht                         |                                       | Oberschicht                           |                                      | Summe |
|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------|
|                                | Normgewicht                           | Übergewicht                           | Normgewicht                           | Übergewicht                           | Normgewicht                           | Übergewicht                          |       |
| bis 2500                       | 27 ( $\frac{8}{65}, \frac{5}{8\%$ )   | 14 ( $\frac{2}{34}, \frac{5}{2\%$ )   | 25 ( $\frac{5}{51}, \frac{6}{0\%$ )   | 24 ( $\frac{4}{49}, \frac{4}{0\%$ )   | 12 ( $\frac{4}{63}, \frac{0}{2\%$ )   | 7 ( $\frac{4}{36}, \frac{0}{8\%$ )   | 109   |
| 2501 bis 3500                  | 202 ( $\frac{63}{40}, \frac{5}{8\%$ ) | 293 ( $\frac{51}{59}, \frac{6}{2\%$ ) | 276 ( $\frac{61}{53}, \frac{6}{5\%$ ) | 240 ( $\frac{43}{46}, \frac{0}{5\%$ ) | 168 ( $\frac{55}{68}, \frac{0}{5\%$ ) | 77 ( $\frac{42}{31}, \frac{0}{5\%$ ) | 1256  |
| über 3500                      | 89 ( $\frac{28}{25}, \frac{0}{4\%$ )  | 261 ( $\frac{45}{74}, \frac{9}{6\%$ ) | 147 ( $\frac{32}{33}, \frac{8}{4\%$ ) | 293 ( $\frac{52}{66}, \frac{6}{6\%$ ) | 125 ( $\frac{41}{56}, \frac{0}{5\%$ ) | 98 ( $\frac{54}{43}, \frac{0}{5\%$ ) | 1013  |
| Summe                          | 318                                   | 568                                   | 448                                   | 557                                   | 305                                   | 182                                  | 2378  |

Anmerkung : In der Tabelle ist eine spaltenweise und eine reihenweise Prozentuierung durchgeführt worden. Hinter den absoluten Zahlen erscheint die spaltenweise Prozentuierung jeweils in Klammern, die reihenweise mit dem %-Zeichen hinter der Zahl.

abelle 10S bestätigt unsere Überlegungen.

Die Übergewichtigen aus allen drei Schichten bringen gegenüber den Normalgewichtigen mehr schwere Kinder zur Welt. Die Differenz zwischen Normalgewichtigen, die schwere Kinder gebären und Übergewichtigen, die schwere Kinder gebären, ist in der Unterschicht größer als in der Oberschicht. (28,0 % zu 45,9 % gegenüber 41,0 % zu 54,0 %). Die Verhältnisse in der Mittelschicht entsprechen eher denen der Unterschicht. Das bedeutet, daß die Unterschiede zwischen Übergewichtigen und Normalgewichtigen in Bezug auf die Geburt schwerer Kinder in der Unterschicht größer sind als in der Oberschicht. Dies läßt die Vermutung zu, daß Übergewichtige in der Unterschicht in stärkerem Maße übergewichtig sind als Übergewichtige in der Oberschicht.

Am deutlichsten werden die Verhältnisse bei Betrachtung der reihenweisen Prozentuierung.

Schwere Kinder, die von Angehörigen der Unterschicht zur Welt gebracht worden sind, sind in 74,6 % der Fälle von übergewichtigen Frauen der Unterschicht zur Welt gebracht worden.

Schwere Kinder, die dagegen von Angehörigen der Oberschicht geboren worden sind, sind in 43,5 % der Fälle von übergewichtigen Frauen der Oberschicht geboren worden.

Auch diese Zahlen sprechen für unsere Vermutung, daß die Tendenz der übergewichtigen Frauen, schwere Kinder zu bekommen, am deutlichsten in der Unterschicht vorhanden ist.

## ZUSAMMENFASSUNG

Aufgabe dieser Untersuchung war es herauszufinden, inwieweit bei übergewichtigen Frauen eine erhöhte Komplikationsbereitschaft im Schwangerschafts-, Geburts- und Wochenbettverlauf vorliegt. Hierzu wurden mit Hilfe statistischer und datenverarbeitender Methoden die Geburtsjournale von 7180 Patientinnen, die zwischen dem 1. Januar 1966 und dem 31. Dezember 1969 auf der geburtshilflichen Abteilung der UNIVERSITÄTS - FRAUENKLINIK ERLANGEN entbunden wurden, ausgewertet.

Auf Grund der Überlegung, daß für die nächsten Jahre keine soziale Umschichtung im Einzugsbereich der Klinik zu erwarten ist, konnten die Ergebnisse Anwendung finden auf das Patientengut der kommenden Jahre.

Die Hypothese der Untersuchung lautete :

Übergewichtige Frauen haben häufiger Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen als normgewichtige Frauen.

Die vermutete erhöhte Komplikationsbereitschaft wurde mit Hilfe verschiedener Kriterien wie etwa "Verlängerung von Geburtsverlauf", "Apgarnote des Kindes", "Größe des Kindes" "Thrombose und Thrombophlebitis" überprüft.

Hierbei zeigte sich, daß es bei übergewichtigen Frauen nicht signifikant häufiger zu Komplikationen kommt als bei normgewichtigen Frauen.

Dieses Ergebnis findet sich in allen Größen- und Altersklassen, in die das Patientengut aus Gründen der unterschiedlichen Definition des Übergewichts eingeteilt wurde.

Es kam jedoch zu folgenden Ausnahmen :

Übergewichtige in den Gruppen "bis 159 cm groß und bis 24 Jahre alt", "bis 159 cm, 25 bis 29 Jahre", "160 bis 164 cm, 30 Jahre und älter", "165 bis 169 cm, bis 24 Jahre" und "165 bis 169 cm, 30 Jahre und älter" weisen signifikant häufiger als Normalgewichtige größere Abweichungen zwischen errechnetem und tatsächlichem Geburtstermin auf.

Weiter kommt es bei Übergewichtigen der Gruppen "bis 159 cm, bis 24 Jahre", "160 bis 164 cm, bis 24 Jahre", "160 bis 164 cm, 30 Jahre und älter", "165 bis 169 cm, bis 24 Jahre", "170 cm und größer, 25 bis 29 Jahre", "170 cm und größer, 30 Jahre und

älter" signifikant häufiger als bei Normalgewichtigen zu einer Fruchtwasserverfärbung.

Das wichtigste Ergebnis ist jedoch, daß Übergewichtige in allen Gruppen häufiger als Normalgewichtige schwere (über 3500 g) und lange (über 50 cm) Kinder zur Welt bringen.

Am Schluß der Untersuchungen konnte festgestellt werden, daß der Anteil der Übergewichtigen in der hiesigen Klinik bei 55 % liegt.

Mit Hilfe einer medizin-soziologischen Untersuchung, die an der Klinik in den Jahren 1966 bis 1970 durchgeführt wurde, haben wir versucht herauszufinden, welche soziale Faktoren bei der Entstehung der Übergewichtigkeit eine Rolle spielen. Es stellte sich heraus, daß Frauen aus unteren Sozialschichten häufiger an Übergewicht leiden als Frauen aus oberen Sozialschichten.

Die Tendenz der übergewichtigen Schwangeren, schwere Kinder zu bekommen ist in der Unterschicht deutlicher ausgeprägt als in der Oberschicht.

Unter der Annahme, daß Frauen mit vielen Sorgen häufiger unter Übergewicht leiden als Frauen, die angeben, ein sorgenfreies Leben zu führen, wurde das Gewicht mit verschiedenen Indikatoren für "Frustration der Frau" korreliert.

Hierbei zeigte sich, daß Lebensprobleme, etwa Spannungen in der Ehe oder im Beruf, bei der Entstehung der Übergewichtigkeit nicht beteiligt sind.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Krauer, F. : Die übergewichtige Frau- ein Problem in der Geburtshilfe.  
Gynaecologia 164, 343, 1967
2. Holtorff, J. : Verlauf von Schwangerschaft und Geburt bei adipösen Frauen.  
Zentralblatt für Gynäkologie 86, 19, 1964
3. Crepin, G., J.C. Monnier, G. Devulder : Association obésité et grossesse.  
Bull. Féd. Gynéc. Obstét. franc 20, 317, 1968
4. Zinelli, G., A. Baratta, G. Palmarini : Obesità e gravidanza.  
Quad. Clin. ostet. ginec. 18, 1311, 1963
5. Chosson, J. : Grossesse et accouchement chez les obèses.  
Gynéc. et Obstét. 63, 13, 1964
6. Steffensen, Th. E., J. Iversen : Adipositas in Zusammenhang mit Schwangerschaft und Geburt.  
Ugeskr. Laeg. 126, 480, 1964
7. Atlante, G. : Sull' obesità in gravidanza.  
Clin. ostet. ginec. 63, 305, 1961
8. Kerr, M.G. : The problem of the overweight patient in pregnancy.  
Journal Obstet. Gynaec. Brit. Empire 69 988, 1962
9. Petry, J.A. : Obesity with pregnancy.  
Obstetr. and Gynec. 7, 299, 1956
10. Pearson : zitiert bei S. Siegel :  
Nonparametric statistics for the behavioral sciences.  
Mc Graw-Hill-Book-Company, Inc.  
New York 1956
11. Freudenberg, K. : Grundriß der medizinischen Statistik.  
Schattauer-Verlag, Stuttgart 1962
12. Pauli, H., G. Kindermann : Diagnosen-Therapieschlüssel für das Fach Gynäkologie.  
Thieme-Verlag, Stuttgart 1970
13. Documenta Geigy : Wissenschaftliche Tabellen, 6.Auflage,  
Basel 1960
14. Scheuch, E.K. : Das Interview in der Sozialforschung.  
In Handbuch der empirischen Sozialforschung von R. König, Bd. I,  
Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1962

15. König, R. : Das Interview.  
Kiepenheuer & Witsch, Köln, Berlin,  
5. Auflage 1968
16. Noelle, E. : Umfragen in der Massengesellschaft.  
Rowohlt-Verlag, Reinbek-Hamburg 1963

## LEBENS LAUF

Ich wurde am 22. März 1947 als Sohn des Technischen Angestellten Werner Holzhüter und seiner Ehefrau Magda, geb. Vogler, in Hamburg geboren.

Ich besuchte zunächst die Volksschule in Hamburg und dann seit 1957 die damalige Wissenschaftliche Oberschule für Jungen, später Gymnasium für Jungen in Harburg. An dieser Schule legte ich am 25. Februar 1966 die Reifeprüfung ab.

Im Anschluß daran wurde ich zur Ableistung des Wehrdienstes einberufen. Ich wurde ein Jahr lang bei der Bundesmarine seemännisch und nach den Richtlinien der Ausbildung für Sanitäts-offiziere ausgebildet und 1967 als Seekadett entlassen.

Im Sommersemester 1967 begann ich mit dem Studium der Medizin in Erlangen. Mit Ausnahme des Wintersemesters 1971/72, in dem ich in Hamburg studierte, habe ich in Erlangen studiert, seit dem Sommersemester 1970 zusätzlich Theaterwissenschaft.

Das Vorphysikum legte ich nach dem Wintersemester 1967/68, das Physikum nach dem Sommersemester 1969 ab. Ich beendete das Medizinstudium mit dem bestandenen Staatsexamen nach dem Sommersemester 1972.





